



Bioenergie in Thüringen - dezentral und nachhaltig in den Regionen



	Seite
Vorwort, Grußwort	4 - 5
Thüringer Kompetenz in Sachen Bioenergie	6 - 7
Bioenergie in Thüringen – Stand und Potenziale	8 - 10
Bioenergie und Klimaschutz	11
Übersicht der vorgestellten Projekte und Initiativen (Projektkarte)	12 - 13
Bioenergieregionen in Thüringen	
<i>Unsere Energie wächst gleich vor der Tür – Bioenergieregion Jena-Saale-Holzland</i>	14 - 15
<i>Auf dem Weg zur „100 %-EE-Region“ - Bioenergieregion Thüringer Vogtland</i>	16 - 17
<i>Bioenergie ... wir gehen aufs Ganze! – Bioenergieregion Altenburger Land</i>	18 - 19
<i>Mit Synergie zur Energie – Bioenergieregion Thüringer Ackerebene (BERTA)</i>	20 - 21
<i>Biomassekonzept „Henneberger Land“ – Landkreis Schmalkalden-Meinigen</i>	22 - 23
Bioenergieprojekte in Thüringen	
<i>Auf dem Weg zum Bioenergiedorf</i>	24 - 25
<i>Bioenergie in der Stadt am Beispiel Jena und Hermsdorf</i>	26 - 27
<i>Bioenergiestadt Schkölen – Vorreiter in Sachen Bioenergie</i>	28 - 29
<i>Gemeinde Ilmtal – Auf dem Weg zu 100 % Strom aus erneuerbaren Energien</i>	30 - 31
<i>Bioenergie für die Gemeinde Burkersdorf</i>	32 - 33
<i>Unabhängig von fossilen Energieträgern – Reha-Zentrum in Schleusingen</i>	34 - 35
<i>Der Freistaat als Bauherr am Beispiel des Sportgymnasiums Oberhof</i>	36 - 37
<i>Wärme im Wohnblock – Holzhackschnitzelheizung in Breitungen</i>	38 - 39
<i>Kräutertrocknung: Satelliten-BHKW Biogasanlage Rockendorf</i>	40 - 41
<i>Futterproduktion für Mensch und Maschine: Betreibermodell der BKK Bio-Diesel GmbH Rudolstadt</i>	42 - 43
<i>Raps im Tank: Geschlossene Kreisläufe beim Agrarunternehmen „Wöllmisse“ Schlöben e.G.</i>	44 - 45
Übersicht der Landesförderprogramme	46 - 47
Glossar	48
Abkürzungsverzeichnis	49
Impressum	50

Angesichts knapper werdender fossiler Rohstoffe und des sich verändernden Klimas vollzieht sich in der Gesellschaft ein Wandel im Bewusstsein über die Einsatzmöglichkeiten und die Verwendungsalternativen von nachwachsenden Rohstoffen. Die erneuerbaren Energien haben in den letzten zwei Jahrzehnten eine bemerkenswerte Entwicklung genommen, die maßgeblich durch die energetische Nutzung von Biomasse bestimmt wurde. Biomasse gilt auch zukünftig als Hoffnungsträger Nummer eins unter den erneuerbaren Energien, weil sie die vielseitigste aller Erneuerbaren und, im Gegensatz zur Wind- oder Sonnenenergie, gut regelbar ist.

Ob Heizen mit Holzhackschnitzeln und Holzpellets, Strom- und Wärmeerzeugung mit Biogas oder regionale Kraftstoffkonzepte - die Bioenergie wird immer beliebter. In Thüringen hat die Biomasse knapp 90 % Anteil an der Energieerzeugung aus erneuerbaren Quellen. Dieser Anteil wird sich kurz- und mittelfristig nicht wesentlich ändern. Bioenergie ist und bleibt die tragende Säule im Energiemix der erneuerbaren Energien in Thüringen. Die Mobilisierung und Nutzung von Biomasse fördert die Wertschöpfung im ländlichen Raum und schafft Arbeitsplätze.

Maßgeblich für diese Entwicklung war das im Oktober 2006 auf den Weg gebrachte Thüringer Bioenergieprogramm als Leitlinie für die Bioenergiestrategie der Landesregierung. Entsprechend den darin niedergeschriebenen Analysen und Handlungsempfehlungen des Thüringer Zentrums Nachwachsende Rohstoffe (TZNR) und des Fachbeirates Nachwachsende Rohstoffe (FbNR) wurde die verstärkte Nutzung von Bioenergie unterstützt.

Die Erfahrungen der letzten Jahre haben gezeigt, dass die Umsetzung aussichtsreicher Projekte nur gelingt, wenn fachlich ausgereifte Konzepte vorliegen, die engagiert und wagemutig umgesetzt werden. Wichtig ist auch, Investoren nicht allein zu lassen, sondern ihnen Ansprechpartner und Informationsmöglichkeiten anzubieten. Die Möglichkeiten, die das TZNR hier bereits seit vielen Jahren bietet, haben wir deshalb mit der Gründung der unabhängigen, vom Freistaat geförderten Bioenergie-



beratung Thüringen - kurz BIOBETH - Anfang 2008 abgerundet.

In der vorliegenden Broschüre werden sowohl die Arbeit des TZNR als auch von BIOBETH vorgestellt. Die Ziele der Landesregierung hinsichtlich der Nutzung der erneuerbaren Energien und deren Stand sowie die Schwerpunkte der weiteren Entwicklung im Bioenergiebereich werden aufgezeigt. Insbesondere aber werden erfolgreich umgesetzte Thüringer Bioenergieprojekte, angefangen von ganzen Bioenergieregionen und Bioenergie-dörfern bis hin zu best practice-Beispielen anschaulich beschrieben. Diese Projekte wurden sowohl durch Fördermittel des Bundes und des Landes Thüringen als auch durch die fachliche Kompetenz des TZNR und von BIOBETH unterstützt.

Die Broschüre soll dazu beitragen, diese positiven Entwicklungen einer breiten Öffentlichkeit zu vermitteln und die unterschiedlichsten Akteure auf diesem Gebiet zu mobilisieren und zur Nachahmung anzuregen.

Der Fachbeirat Nachwachsende Rohstoffe ist das Beratungs- und Informationsgremium der Landesregierung zu nachwachsenden Rohstoffen. Er informiert, unterstützt beratend und regt politische Entscheidungen zur Verbesserung der Rahmenbedingungen für nachwachsende Rohstoffe an. Ein wichtiges Anliegen des Fachbeirates ist die öffentlichkeitswirksame Darstellung des Themas nachwachsende Rohstoffe.

Die Thüringer Landesregierung setzt sich bereits seit vielen Jahren für den verstärkten Anbau und die Verwendung von nachwachsenden Rohstoffen ein, viele Projekte und Vorhaben wurden mit öffentlichen Mitteln gefördert. Dabei galt und gilt es, die Unterstützung für die nachwachsenden Rohstoffe gezielt und effektiv auszurichten. Dazu sind solche Konzepte auszuwählen und voranzutreiben, die einerseits einen großen ökologischen Effekt versprechen, darüber hinaus aber auch eine wirtschaftliche Option für die Anwender darstellen und somit ein hohes Wertschöpfungspotenzial und alternative Einkommensquellen insbesondere für den ländlichen Raum versprechen. Entscheidend für den Erfolg eines Projektes ist die Vorbereitung der Investition und hierbei wiederum eine fundierte, unabhängige und kompetente Information und Beratung. Ich bin stolz, dass wir BIOBETH als neutrale und vorwettbewerbliche Bioenergieberatung etablieren konnten. BIOBETH und das Thüringer Zentrum Nachwachsende Rohstoffe können potenziellen Investoren bei ihren Vorhaben die notwendige Unterstützung geben.

Unsere bisherigen Erfahrungen mit erfolgreich in die Praxis umgesetzten Projekten zeigen, dass die Nutzung von nachwachsenden Rohstoffen beträchtliche Entwicklungschancen für innovative mittelständische Unternehmen sowie für die Land- und Forstwirtschaft bietet. Auch der ländliche Raum insgesamt profitiert als Ort der Rohstofferzeugung und Erstverarbeitung. Viele Projekte haben einen besonderen regionalen Bezug oder sogar eine beispielgebende Wirkung über die Thüringer Landesgrenze hinaus.

Mit dieser Broschüre erhalten Sie eine Übersicht der Projekte, die im Freistaat Thüringen die Verwendung von Bioenergie besonders vorangebracht haben. Ei-



nige dieser Projekte tragen Pilot- oder Demonstrationscharakter, andere setzen bereits bewährte Konzepte um. Aber alle vorgestellten Projekte haben eines gemeinsam: Sie zeigen, wie eine ökologisch verträgliche Form der Energiegewinnung mit nachwachsenden Rohstoffen aus der heimischen Land- und Forstwirtschaft gelingen kann.

Wenn Thüringen sich auf dem Gebiet der Bioenergie weiterhin so entwickelt, wie es die vorgestellten Beispiele eindrucksvoll zeigen, wird es auch zukünftig zu den führenden Bundesländern auf diesem Gebiet zählen. Allerdings ist dies nicht im Selbstlauf zu erreichen und weiterhin mit erheblichen Anstrengungen, Überzeugungs- und Aufklärungsarbeit verbunden. Dazu soll diese Broschüre einen Beitrag leisten.

Ich wünsche Ihnen beim Studium der Broschüre viel Freude. Ich bin zuversichtlich, dass die ausgewählten Beispiele weitere Aktivitäten zur verstärkten Nutzung nachwachsender Rohstoffe wecken.

Thüringer Zentrum Nachwachsende Rohstoffe (TZNR)

Das Thüringer Zentrum Nachwachsende Rohstoffe (TZNR) wurde 1998 aus dem Referat Nachwachsende Rohstoffe der Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft (TLL) am Standort Dornburg gegründet, um die Entwicklung nachwachsender Rohstoffe im Freistaat mittelfristig zu beschleunigen.

Das TZNR fungiert seit seiner Gründung als zentrale Anlaufstelle für Investoren, Landwirte, Unternehmen und Kommunen, aber auch für interessierte Bürger. Weiterhin gewährleistet das TZNR eine verstärkte Zusammenarbeit zwischen Landwirtschaft, Politik, Wissenschaft, Industrie und Handel beim Anbau, der Verarbeitung und der Vermarktung nachwachsender Rohstoffe in Thüringen.

Die Tätigkeit des TZNR:

- die Koordinierung aller Aktivitäten zu nachwachsenden Rohstoffen,
- die angewandte Forschung zum Anbau und zur Erstverarbeitung,
- die Beratung und Öffentlichkeitsarbeit,
- die Betreuung von Pilot- und Demonstrationsvorhaben im Freistaat.



TLL in Dornburg (Foto: TLL)

Der Schwerpunkt liegt dabei auf der Bioenergie: feste, flüssige Kraft- und Brennstoffe sowie das Thema Biogas werden intensiv bearbeitet. Entscheidend ist, neben dem Know-how, die Information über weitere Einrichtungen mit speziellem Fachwissen sowie die Zusammenarbeit mit zahlreichen Institutionen, Behörden, wissenschaftlichen Einrichtungen und Verbänden. Besonders wichtig ist hier die Abstimmung aller Aktivitäten mit dem Fachbeirat Nachwachsende Rohstoffe (FbNR) beim Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz (TMLFUN). Dieser hat die Aufgabe die Landesregierung beratend zu unterstützen und politische Entscheidungen zur

Verbesserung der Rahmenbedingungen für nachwachsende Rohstoffe anzuregen. Im Ergebnis der Arbeit wurde 2006 das Thüringer Bioenergieprogramm von der Landesregierung verabschiedet, in dem wesentliche Handlungsfelder und Ziele zur Forcierung der Bioenergie im Freistaat festgeschrieben sind.



Strohheizwerk in Jena (Foto: TLL)

Kontakt

TZNR (Thüringer Zentrum Nachwachsende Rohstoffe der TLL)

Apoldaer Straße 4
07774 Dornburg-Camburg

Tel.: 036427 / 868 0
Fax: 036427 / 22340

E-Mail: tznr@tll.thueringen.de
Web: www.tll.de/nawaro

Bioenergie Beratung Thüringen (BIOBETH)

Um den von der Landesregierung angestrebten Ausbau der Bioenergie umzusetzen, kommt einer unabhängigen, neutralen, vorwettbewerblichen Beratung eine besondere Bedeutung zu. Auf der Grundlage des Thüringer Bioenergieprogramms wurde daher im Frühjahr 2008 die BIOenergie BEratung THüringen gegründet. Der Projektträger ist der Verband für Agrarforschung und -bildung Thüringen e. V. (VAFB). BIOBETH arbeitet an der Schnittstelle von Land-/Forstwirtschaft und Kommune und berät bei Fragen rund um die Themen Biogas und Wärme aus fester Biomasse.

Die Aufgaben der Bioenergieberatung Thüringen bestehen in:

- der neutralen Initialberatung,
- der Initiierung und Begleitung von Bioenergieclustern bzw. Bioenergieregionen,
- der Abschätzung der Marktreife neuer Konversionstechniken,
- der Öffentlichkeits- und Bildungsarbeit als Grundlage für die Akzeptanz der Bioenergienutzung,
- der Vernetzung durch das Einbeziehen aller Akteure entlang der Wertschöpfungskette.

Das Ziel von BIOBETH ist es, den Ausbau der nachhaltigen Nutzung von Bioenergie in Thüringen zu fördern.

Kontakt

BIOBETH (Bioenergieberatung Thüringen)

Pavillon Nachwachsende Rohstoffe
Naumburger Straße 98
07743 Jena

Tel.: 03641 / 683 459
Fax: 036427 / 22340

E-Mail: info@biobeth.de
Web: www.biobeth.de



Der Schau Garten in Dornburg (Foto: TLL)

Sehenswertes in Jena und Dornburg

Wer sich für nachwachsende Rohstoffe und deren Einsatzmöglichkeiten interessiert, dem wird an den zwei Standorten der TLL in Dornburg und Jena viel Sehenswertes geboten:

- die Versuchsfelder mit Parzellenversuchen zu Energiepflanzen, wie Hirsearten, Energiemais, Durchwachsene Silphie oder schnellwachsenden Baumarten sowie Kurzumtriebsplantagen und ein 50 ha großes Agroforstsystem in Dornburg,
- der Schau Garten „Alte Kulturpflanzen/ Nachwachsende Rohstoffe“ in Dornburg und der Schau Garten für Energiepflanzen in Jena,
- die Biomasseheizanlagen der TLL in Jena und Dornburg und
- der Pavillon mit der Dauerausstellung „Leben mit nachwachsenden Rohstoffen“ in Jena.



Versuchsfeld in Dornburg (Foto: TLL)

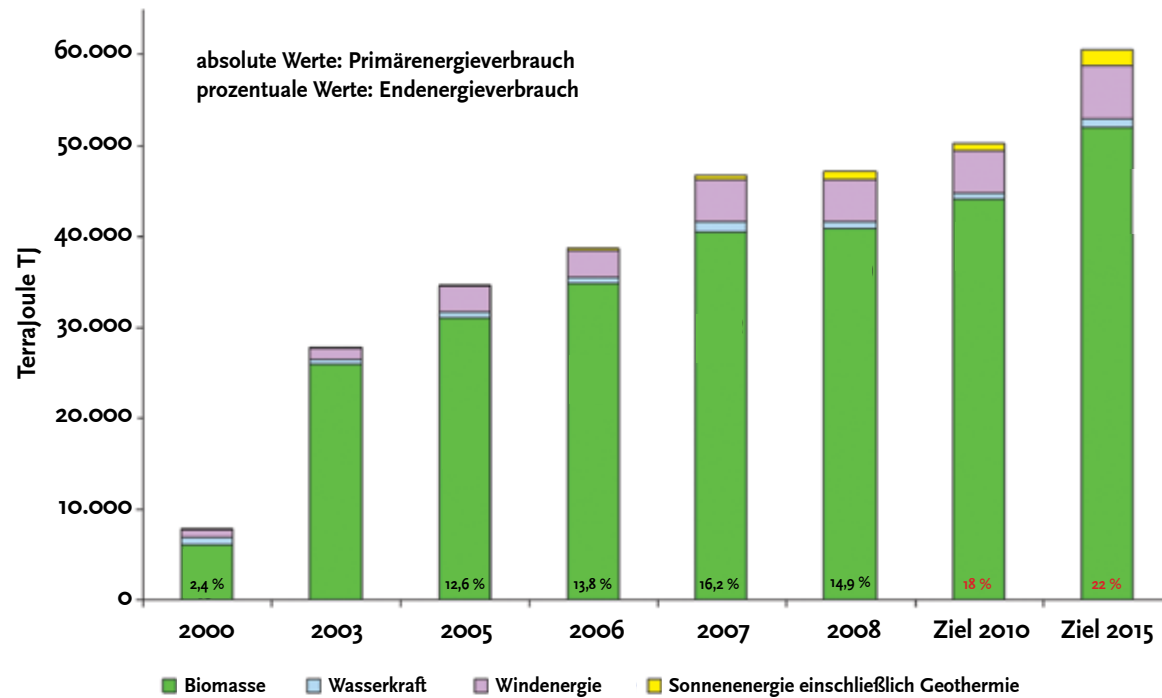


Abb. 1 Nutzung erneuerbarer Energien (Quelle: TLS; TMWAT)

Thüringen liegt bei der Nutzung erneuerbarer Energien (EE) über dem Bundesdurchschnitt. Die Entwicklung von 2000 bis 2008 und die ambitionierte Zielstellung gemäß der Energie- und Klimastrategie 2015, welche im Juni 2009 von der Thüringer Landesregierung vorgestellt wurden, sind in Abbildung 1 dargestellt. Sie demonstriert zum einen die beeindruckende Entwicklung der letzten Jahre und zum anderen zeigt sie den herausragenden Anteil der Biomasse an den erneuerbaren Energien.

Als Leitlinie für die Entwicklung der Bioenergie im Freistaat gilt das bereits 2006 vom Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt veröffentlichte Thüringer Bioenergieprogramm. Es zeigt die Potenziale an biogenen Energieträgern auf, beschreibt die für Thüringen aussichtsreichsten Einsatz- und Anwendungsfelder und leitet daraus Maßnahmen für die Umsetzung ab. 2010 wurden in Weiterentwicklung dieser Leitlinie durch die TLL die gegenwärtigen Nutzungsbedingungen der Biomasse, die aktuellen Gegebenheiten in Bezug auf die landwirtschaftlichen Rahmenbedingungen und als neue Qualität die Biomassepotenziale auf Landkreisebene ermittelt.

Potenziale an Biomasse sind in Thüringen sowohl in Form von land- und forstwirtschaftlichen Reststoffen und Nebenprodukten und als auch als landwirtschaftliche Anbaubiomasse vorhanden. Bei den land- und forstwirtschaftlichen Reststoffen und Nebenprodukten sind zukünftig insbesondere das Stroh für die Erzeugung von Wärme und Strom, die Wirtschaftsdünger, wie Gülle und Stallmist, und die biogenen Abfälle für die energetische Nutzung zu erschließen. Für Anlagen < 1 MW thermisch werden durch die Forstverwaltung nur noch geringe Reserven bei der Erschließung von Waldrestholz gesehen. Die Potenziale an Bau- und Abbruchholz, Sägenebenprodukten und Industriestoffen sind nahezu ausgeschöpft. Bei dem Potenzial an Anbaubiomasse ist davon auszugehen, dass in Thüringen unter Berücksichtigung des eigenen Nahrungsmittelbedarfs und des „Exports“ hochwertiger Nahrungsrohstoffe bzw. -mittel 20 bis 25 % der Ackerfläche und 10 % des Grünlandes für den Energiepflanzenbau zur Verfügung stehen. Neben dem Anbau von Raps und Getreide für die Herstellung biogener Kraftstoffe wird sich vor allem der Anbau von Biogaspflanzen weiter ausweiten und sich ein gewisser Anteil von schnellwachsenden Baumarten auf den landwirtschaftlichen Flächen etablieren.

Das Gesamtpotenzial an Biomasse beträgt über 49.000 TJ. In Abbildung 2 ist dargestellt, wie sich dabei die Potenziale an Wirtschaftsdünger, Stroh, Waldrestholz, Energiepflanzen und biogenem Abfall auf die Landkreise und kreisfreien Städte verteilen. Nicht berücksichtigt sind die Industriestoffe, Sägenebenprodukte, Black liquid und Bau- sowie Abbruchholz. Nähere Informationen zur Herleitung und zur Ausschöpfung sind der Studie „Regionale Biomassepotenziale zur energetischen Nutzung im Freistaat Thüringen“ zu entnehmen (siehe Kurzinfor auf Seite 10). Es gilt, die vorhandenen Potenziale so umfassend und sowohl unter ökologischen als auch ökonomischen Gesichtspunkten so effizient wie möglich zu nutzen.

Unter diesen Aspekten sollten zukünftig folgende Hauptstrategien der Rohstoffbereitstellung und Biomassenutzung im Freistaat Thüringen intensiv verfolgt werden, um die Ziele im Bereich Klimaschutz und zukünftige Energieversorgung mit erneuerbaren Energien erreichen zu können:

Hauptstrategien zur Rohstoffbereitstellung

- Zur Erschließung zusätzlicher Holzpotenziale sind die Anlage und die Nutzung von Energieholz im Kurzumtrieb oder in Agroforstsystemen auf landwirtschaftlichen Nutzflächen sowie im Forst (z. B. Rückegassen) zu forcieren.
- Durch die Etablierung alternativer Biogaspflanzen, wie Durchwachsene Silphie oder Hirsearten, ist eine Erhöhung der Biodiversität und Fruchtfolgeerweiterung beim Energiepflanzenanbau zu erreichen.
- Der Anbau von Raps zur Biodiesel- und Rapsölkraftstoffherstellung sowie Getreide und Zuckerrüben zur Ethanolherstellung, einschließlich der Verwertung der bei der Herstellung anfallenden Nebenprodukte, ist langfristig abzusichern.

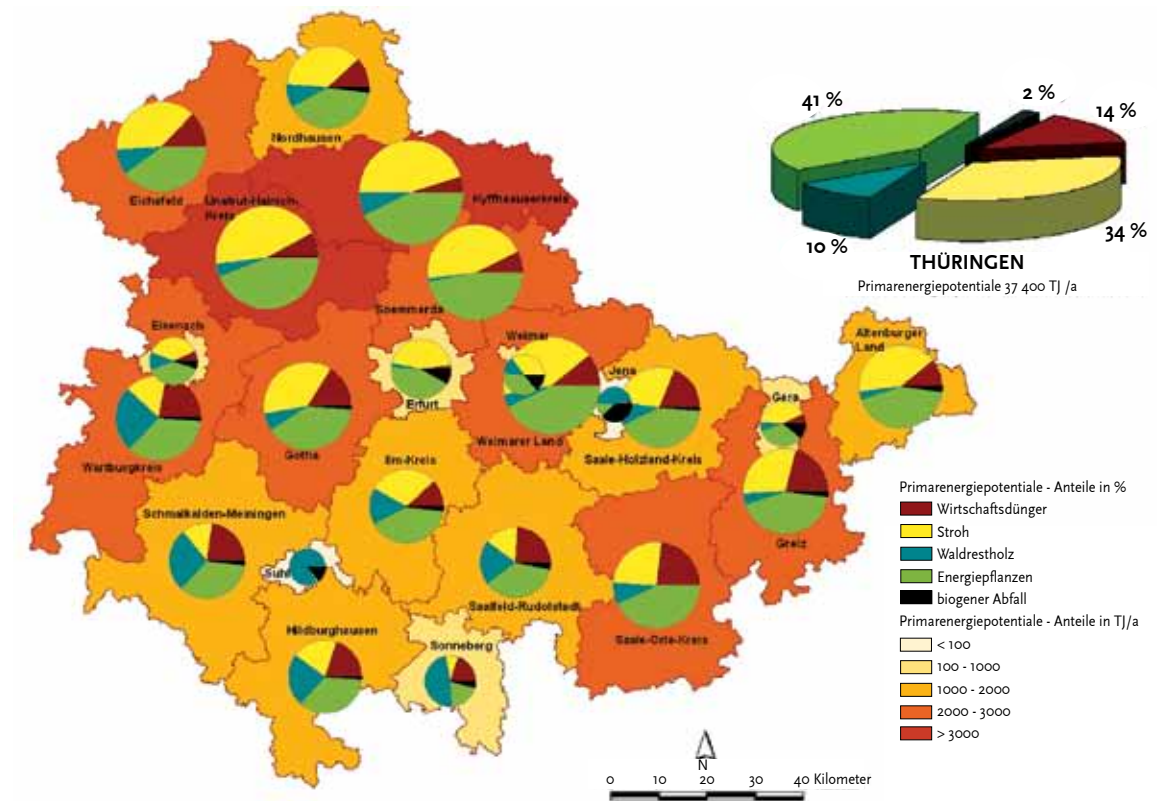


Abb. 2 Technologisch verfügbares Gesamtpotential an Waldrestholz, Stroh, Wirtschaftsdüngern, Energiepflanzen und biogenem Abfall in den einzelnen Landkreisen und kreisfreien Städten (Quelle: TLL)

Hauptstrategien zur Biomassenutzung

Feste Bioenergieträger

- Ausbau von Scheitholz- und Pelletheizungen, vorrangig in Privathaushalten,
- Errichtung von Holzhackschnitzelheizungen im mittleren Leistungsbereich (Einzelgebäude mit hohem Wärmebedarf, Schulen, Schwimmbäder, etc.),
- Errichtung größerer Strohheizwerke zur Grundlastversorgung mit Wärmenetze bzw. die Nachrüstung vorhandener Heizwerke,
- Errichtung großer KWK-Anlagen auf der Basis von Stroh mit konsequenter Abwärmenutzung bzw. Prozessdampfkopplung,
- Versorgung von Industriebetrieben mit Prozessdampf auf der Basis von Stroh,
- Brennstoffversorgung der bestehenden größeren Heizkraftwerke.

Gasförmige Bioenergieträger

- Ausschöpfung des Biogaspotenzials auf der Basis von tierischen Exkrementen,
- betriebswirtschaftlich sinnvoller Einsatz von landwirtschaftlichen Kofermenten (NAWARO),
- Effizienzsteigerung des gesamten Biogasprozesses,
- Nutzung aller Möglichkeiten einer Abwärmenutzung zur Wärme- und Kälteerzeugung,
- Errichtung von Anlagen zur Einspeisung von Biogas in das Erdgasnetz, vorzugsweise als Gemeinschaftsunternehmen zwischen Landwirtschaft und Energieversorgern einschließlich Stadtwerken.

Flüssige Bioenergieträger

- Beibehaltung und weitere Unterstützung der dezentralen Erzeugung und Nutzung von Rapsölkraftstoffen in der Land- und Forstwirtschaft sowie in deren vor- und nachgelagerten Bereichen.

Wie eine gelungene Umsetzung in vielen Fällen bereits in Thüringen erfolgt ist, zeigen die in dieser Broschüre vorgestellten



Flüssiger Bioenergieträger (Foto: TLL)

Projekte.

KurzINFO

Thüringer Bioenergieprogramm (2006)

Unter: www.tll.de/ainfo

Stichwort: Bioenergieprogramm

Regionale Biomassepotenziale zur energetischen Nutzung im Freistaat Thüringen (Mai 2010)

Unter: www.tll.de/ainfo

Stichwort: Biomassepotenziale

Zur Erreichung der ambitionierten Klimaschutzziele auf EU-, Bundes- und Landesebene muss der Beitrag der erneuerbaren Energien zur Energieversorgung weiter ausgebaut werden.

Die dezentrale Erzeugung von Energie auf Basis von fester, flüssiger oder gasförmiger Biomasse leistet heute schon einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz und zur Erhöhung der regionalen Wertschöpfung gerade im ländlichen Raum. Laut einer von der Agentur für Erneuerbare Energien in Auftrag gegebenen Studie betrug allein die kommunale Wertschöpfung durch erneuerbare Energien im Jahr 2009 6,8 Mrd. Euro, woran die Bioenergie mit 25 % einen wesentlichen Anteil hat. Neben den in dieser Broschüre vorgestellten Bioenergieprojekten gewinnt das Zusammenspiel aller Erneuerbaren in Kombination mit Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz immer mehr an Bedeutung.

Einige der im Freistaat laufenden Initiativen sollen im Folgenden kurz genannt werden:

100 %-Erneuerbare-Energie-Regionen

www.100-ee.de

Als erste Region in Thüringen will der Landkreis Saalfeld-Rudolstadt den Weg zur 100 %-EE-Region gehen.

European Energy Award-eea®

www.european-energy-award.de

Jena ist die einzige ostdeutsche Stadt mit dem European Energy Award in Gold.

BMU-Projekt: Klimaschutzinitiative:

www.bmu-klimaschutzinitiative.de

Gerade für Kommunen bietet die BMU-Initiative interessante Fördermöglichkeiten. Aus Thüringen haben beispielsweise Erfurt, Weimar, Jena, Hermsdorf und Zeulenroda dieses Programm in Anspruch genommen.

DBU-Modellprojekt: Klimaschutz in Kommunen:

www.klima-kommunen.de

Eisenach ist eine von drei Städten in Deutschland, die am Modellprojekt „Klimaschutz in Kommunen“ teilnimmt.

Klima-Bündnis:

www.klimabuendnis.org

Zum Netzwerk Klima-Bündnis gehören u. a. die Thüringer Städte Eisenach, Gera, Gotha, Mühlhausen, Rudolstadt und Saalfeld.



Ländliche Region in Thüringen (Foto: TLL)



Abb. 3 Übersicht vorgestellte Projekte und Initiativen (Quelle: TLL)

KurzINFO

Logo: **Bioenergieregion Jena-Saale-Holzland**

Landkreise: **Saale-Holzland-Kreis, Stadt Jena, drei Kommunen im Landkreis Greiz**

Größe: **817 km²**

Einwohnerzahl: **191.700 (102.750 Bereich Jena, 88.950 SHK)**

Flächennutzung: **51 % landwirtschaftliche und 35 % forstwirtschaftliche Nutzfläche**

Die Bioenergieregion Jena-Saale-Holzland ist eine von 25 Siegern des Bundeswettbewerbes „Bioenergie-Regionen“ und umfasst den gesamten Saale-Holzland-Kreis, Teile des Landkreises Greiz sowie die Stadt Jena im Osten des Freistaates Thüringen. Umrahmt wird die Region im Westen von der Saale und im Osten von der Weißen Elster.



Ina John, Reinhard Baier und Andreas Heller (v.l.n.r.) bei der Preisübergabe des Maskottchens „David“
(Foto: Bioenergieregion Jena-Saale-Holzland)

Schon der Name vermittelt: Holz als nachwachsender Rohstoff spielt seit je her eine große Rolle in der Region. Davon zeugt das hier fest verwurzelte Holz verarbeitende Gewerbe: Leitmacher aus dem Thüringer Holzland verkauften ihre Produkte einst bis in das ferne Ungarn. Im Zeitgrund zeugt ein mittelalterlicher Pechofen auch von einer langen Tradition der energetischen Nutzung des Holzes. Die Kernkompetenzen der Bioenergieregion Jena-Saale-Holzland liegen in einer leistungsfähigen Landwirtschaft, der Konzentration anerkannter Forschungseinrichtungen, schwerpunktmäßig in und um den Wissenschafts- und Technologiestandort Jena. Aufgabe des Projektes Bioenergieregion ist es, diese Kompetenzen für den Bereich der erneuerbaren Energien im Allgemei-

nen und Bioenergie im Besonderen beispielgebend zu bündeln und zu vernetzen. Damit will die Region ihren Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele Deutschlands bis 2020 leisten.

Die Ziele

Die Ziele sind das dezentrale Bereitstellen von Bioenergie in Kombination mit anderen erneuerbaren Energieträgern sowie das Erschließen von Effizienz- und Einsparpotenzialen als Antwort auf steigende Energiekosten und den Klimawandel. Weiterhin wird die stete Steigerung der regionalen Wertschöpfung durch die Nutzung vorhandener Energiepotenziale und das Schließen regionaler Stoffkreisläufe angestrebt. Außerdem soll eine nachhaltige Sicherung des Einkommens, insbesondere für die Landwirtschaft, und darüber hinaus die Erschließung neuer Berufsfelder und Einkommensalternativen erfolgen. Um das zu erreichen, heißt es: Kräfte bündeln und die Zukunft gemeinsam gestalten. Unter der Dachorganisation Regionale Aktionsgruppe Saale-Holzland e.V. arbeiten deshalb Kommunen, Landkreis, Bauernverband, Vertreter aus Wirtschafts- und Sozialbereichen, Kirche, Banken, Tourismus und zahlreiche ehrenamtliche Engagierte sowie Fachbehörden an der Umsetzung der Ziele.

Aus den Zielen wurden folgende Schwerpunkte bestimmt:

- Effizienzsteigerung bei bestehenden Anlagen (z. B. Wärmekonzepte für Biogasanlagen in Schkölen und Königshofen),
- Umsetzung von Energiepflanzenforschungsergebnissen,
- Schlöben als thüringenweit erstes Bioenergiedorf,
- thermische Nutzung von Stroh,
- Nutzung von Biogas als Erdgasersatz,
- Standortfindung für Kraft-Wärme-Kopplung auf Strohbasis,

- effiziente Nutzung von Biomasse (z.B. Bio-Kraftwerk Schkölen GmbH – Nutzung von Abwärme in der Gewächshausanlage der Biowärme Gemüse Schkölen GmbH),
- „100 %-Standorte“ für erneuerbare Energien (z. B. Bioenergiedorf Schlöben, Rittergut Nickelsdorf).



Biogasanlage in Schkölen
(Foto: Bioenergieregion Jena-Saale-Holzland)

Das Engagement im fachlich-technischen Bereich ist nachhaltig orientiert und langfristig angelegt. An nahezu allen Teilprojekten wird bereits gearbeitet, als erste Erfolge sind beispielsweise die Genossenschaftsgründung im Bioenergiedorf Schlöben und verschiedene Planungsfortschritte zu nennen.

Im Bildungsbereich und in der Öffentlichkeitsarbeit werden die Ergebnisse bereits deutlicher erkennbar. Neben einem Schülerwettbewerb und Qualifizierungsangeboten für alle Alters- und Bedarfsgruppen ist hier besonders das Jugendforschungscamp für erneuerbare Energien, Klima- und Umweltschutz zu nennen.

Wertschöpfung in der Region

Rein rechnerisch gibt die gesamte Region etwa 190 Mio. EUR jährlich für Strom- und Heizkosten aus, das meiste davon für Energie aus fossilen Quellen. Dies hat zur Folge, dass der größte Teil dieses Geldes

die Region verlässt, hier also kaum positive Effekte bewirken kann. Gelingt es nun, neben der Aktivierung von Einsparpotenzialen, einen größtmöglichen Teil der benötigten Energie aus regenerativen Quellen in der Region selbst zu erzeugen, so kann das Gros der damit verbundenen Wertschöpfung in der Region verbleiben. In Zahlen bedeutet das für die Nutzung von Bioenergie in der Region:

- Verdopplung des Anteils am Strommix von 15 % auf 30 %,
- Verdopplung des Anteils im Wärmebereich von 16 % auf 30 %,
- Erreichen eines Biokraftstoffanteils von 75 % im Bereich der Landwirtschaft.

Ausblick

Auch wenn das Projekt durch das BMELV lediglich über einen Zeitraum von drei Jahren gefördert wird, setzt die Bioenergieregion auf Nachhaltigkeit. Bei der Netzwerkarbeit wird dies besonders durch das Einbeziehen aller Partner deutlich. Das Engagement der Mitglieder des Netzwerkes und die Nutzung vorhandener Strukturen, insbesondere der der Regionalen Aktionsgruppe Saale-Holzland e.V., sollen das Bestehen der Bioenergieregion über den Projektzeitraum hinaus sicherstellen. Ebenso wird bei der Bildung Wert und Bedeutung der nachhaltigen Nutzung regenerativer Energien für die Region deutlich. Durch Wissensvermittlung und -transfer in allen Altersgruppen und Lebensbereichen schafft die Bioenergieregion ein Potenzial, das die Akzeptanz erneuerbarer Energien in der Region ebenso steigert, wie die wirtschaftlichen Möglichkeiten und die beruflichen Perspektiven der hier lebenden Menschen.

Kontakt

Bioenergieregion Jena-Saale-Holzland, c/o Regionale Aktionsgruppe Saale-Holzland e. V.
Nickelsdorf 1
07613 Crossen
Tel.: 036693 / 230945
E-Mail: info@bioenergie-region.de
Web: www.bioenergie-region.de



Im Jugendforschungscamp wird das Modul Wasserkraft erkundet
(Foto: Bioenergieregion Jena-Saale-Holzland)

KurzINFO

Logo: **Bioenergieregion Thüringer Vogtland**

Landkreise: **Greiz, Saale-Orla-Kreis**

Größe: **1.991 km²**

Einwohnerzahl: **203.592**

Flächennutzung: **34 % forstwirtschaftliche, 49 % landwirtschaftliche Nutzfläche (davon 78 % Acker- und 22 % Grünland)**

Bewaldete Hügelkuppen, Flusstäler mit engen Felsdurchbrüchen, weite Auen und sanfte Hochflächen: das Thüringer Vogtland - eine Mittelgebirgs- und Hügellandschaft. Traditionell dominieren Forstwirtschaft und Tierhaltung auf den nur mäßig ertragreichen Schieferverwitterungsböden in den Landkreisen Saale-Orla und Greiz. Dennoch belegt das Thüringer Vogtland landwirtschaftliche Spitzenplätze. Auf rund einem Fünftel der Ackerflächen der beiden Landkreise werden nachwachsende Rohstoffe angebaut. Die Bioenergieregion Thüringer Vogtland gehört zu den 25 Gewinnern des Bundeswettbewerbs „Bioenergie-Region“, mit der Vision, die gesamte Region auf 100 % erneuerbare Energien umzustellen.

Visionen auf dem Weg zur „100 %-EE-Region“

Durch Energieeinsparungen, technische Innovationen und einem intelligenten Mix aus regenerativen Energieträgern befindet sich die Gesamtregion auf einem guten Weg zur „100 %-EE-Region“. In einigen Gemeinden und Unternehmen ist dieses Ziel bereits erreicht.

Sieben Bioenergiedörfer sollen initiiert und innovative Bioenergieanlagen auf den Weg gebracht werden. Schon zwei Wärmenetze in den Gemeinden Pahren und Tanna wurden umgesetzt, und weitere befinden sich in der Planung, u. a. die biogasbasierende Wärmeversorgung in Langenwetzendorf. Der Ort Langenwetzendorf liegt im Thüringer Schiefergebirge und streckt sich über eine Länge von vier Kilometer. Insgesamt leben im Ort ca. 1.800 Einwohner. Neben zwei neuen Wohngebieten, diversen Einkaufsmöglichkeiten, einer Sportanlage, einem Sommerbad, einem Kulturhaus, einer Kindertagesstätte und einer Regelschule gibt es den Laremo-Gewerbepark und eine

Schweinemastanlage der Flesima Fleischmast GmbH, welche auch eine Biogasanlage am Standort betreibt.

Die Gemeinde Langenwetzendorf, der Betreiber der Biogasanlage und die Laremo GmbH beabsichtigen, die Wärme der Biogasanlage im Ort sinnvoll zu nutzen. Auf Grundlage einer Machbarkeitsstudie wird gegenwärtig geprüft, ob dieses Wärmekonzept für Langenwetzendorf eine ökonomische und ökologische Alternative zu der bestehenden Versorgung darstellen kann. Bereits jetzt gibt es im Ort 23 potenzielle Wärmeabnehmer.



Kindertagesstätte „Hainschlösschen“ in Pahren
(Foto: Pahren Agrar GmbH & Co.)

Strategie zur Zielerreichung

Die Bioenergieregion Thüringer Vogtland basiert auf der Initiative regionaler Akteure, welche sich schon seit längerer Zeit mit der Nutzung von Biomasse und nachwachsenden Rohstoffen beschäftigen.

Das Kernstück der regionalen Eigenversorgung (Strom, Wärme, Treibstoff) ist die Bioenergie in Verbindung mit einem Strukturwandel der Energienutzung und -einsparung durch Unternehmen, Kommunen und Bürger.

In der Region können die nachfolgend aufgeführten fünf maßgeblichen Wertschöpfungsketten definiert werden, welche sich in einem unterschiedlichen Entwicklungsstand befinden und die Grundlage für den weiteren wirtschaftlichen Ausbau der Bioenergienutzung bilden.

Dabei beinhalten die Wertschöpfungsketten die Veredelung und Verarbeitung eines vor Ort erzeugten Rohstoffs bis zum Verkauf. Örtliche Unternehmen sind an der Umsetzung beteiligt, Arbeitsplätze entstehen in der Region.

1. Nutzung von Biomasse zur Biogasproduktion

- Modellvorhaben „Öffentlich-Private Partnerschaft“ zum Aufbau des Bioenergie-Verbundsystems in Zeulenroda,
- innovative Anbauverfahren und Anbau alternativer Energiepflanzen, wie z. B. die Durchwachsene Silphie, zur Biomasseertragssteigerung.

2. Nutzung der Biomasse Holz

- nachhaltige Verbesserung der umweltfreundlichen Fernwärmeversorgung in den Städten Tanna und Bad Lobenstein auf Basis heimischer Holzhackschnitzel und Landschaftspflegeholz,
- Anlage einer Kurzumtriebsplantage (Pappeln),
- Trocknung der Holzhackschnitzel mit der Abwärme aus dem Biogas-BHKW.

3. Nutzung biogener Reststoffe

- Nutzung von biogenen Nebenprodukten und Reststoffen (z. B. Speisereste, Häutereste),
- Deponiegasgewinnung und Herstellung von Trockendünger aus den Gärresten,
- Gewinnung von Landschaftspflegegut für die energetische Nutzung.

4. Nutzung der Biomasse als Kraftstoff

- Verbesserung der Effizienz bestehender Bioenergie-Investitionen, insbesondere von landwirtschaftlichen Ölmühlen sowie Erschließung von weiteren Verwendungsmöglichkeiten von Rapsölkraftstoffen.

5. Nutzung von Biomasse zur Wärmedämmung

- Aufbau einer kompletten Wertschöpfungskette für biogene Dämmstoffe zur Energieeinsparung durch multifunktionelle Nutzung aller Teile von Faserpflanzen (Kooperationsprojekt mit der Bioenergieregion Mecklenburgische Seenplatte).

Durch den Aufbau von selbsttragenden Strukturen und stabilen Netzwerken sowie konstruktiver Zusammenarbeit mit Entscheidungsträgern aus Politik und Wirtschaft, aber auch regionalen Akteuren will die Bioenergieregion auch nach der Förderperiode das gemeinsame visionäre Ziel: „das Thüringer Vogtland - eine 100%-EE-Region“ umsetzen.



Biogasanlage in Pahren
(Foto: Pahren Agrar GmbH & Co.)

Vorhandene EE-Anlagen (Anzahl, Energieträger, Leistung/ Besonderheit):

- 50 Biogasanlagen: 35 MW elektrisch
- 1.717 Biomasseheizanlagen: 54.398 kWh thermisch
- 3 Kraftstoffveresterungsanlagen/Ölmühlen: ca. 3 Mio. l/a Rapsöl; 55.000 t/a Biodiesel
- 328 Photovoltaikanlagen: 15.725 MWp
- 5 Wasserkraftanlagen: davon 1 Anlage mit 80 MW elektrisch
- 39 Windkraftanlagen: 30,9 MW elektrisch
- 50 Wärmepumpen, darunter zahlreiche in kommunalen Gebäuden

Kontakt

Pahren Agrar Verwaltungs- und Vermarktungs GmbH & Co. Prod. KG / BTV Pahren
Dr. Albrecht Broßmann

Hainweg 11, 07937 Zeulenroda-Triebes, Tel.: 036628 / 6980, Fax: 036628 / 69817

E-Mail: schulz@pahren-agrar.de, Web: www.bioenergieregion-thüringer-vogtland.de

KurzINFO

Logo: **Bioenergieregion Altenburger Land**

Landkreis: **Altenburger Land**

Größe: **569,08 km²**

Einwohnerzahl: **ca. 104.000**

Flächennutzung: **10 % forstwirtschaftliche und 87,5 % landwirtschaftliche Nutzfläche**

Unter dem Slogan „Bioenergie ... wir gehen aufs Ganze!“ hat das Altenburger Land 2008 seine regionale Energiestrategie erarbeitet und am Bundeswettbewerb „Bioenergie-Regionen“ teilgenommen. Ziel ist, bis 2020 den regionalen Bedarf an Strom und Wärme zu 50 % mit regenerativen Energieträgern zu decken. Dabei kann das Altenburger Land auf eine lange Tradition und umfangreiche Erfahrungen als Energieregion zurückgreifen. So war bis vor zwei Jahrzehnten das Altenburger Land durch den Abbau von Braunkohle sowie von Uranerz einer der Hauptlieferanten von Energierohstoffen in Mitteldeutschland. Heute liegt unter den Bedingungen einer nachhaltigen und umweltfreundlichen Energieerzeugung der Fokus jedoch vielmehr auf den erneuerbaren Energiere Ressourcen oberhalb des Bodens. Neben der höchsten Sonneneinstrahlungsrate in Thüringen und einem guten Windpotenzial sind es vor allem fruchtbare Böden, die für eine ertragreiche Biomasseproduktion in der Landwirtschaft ermöglichen, und das Altenburger Land für eine zukunftsgerichtete Energieversorgung prädestinieren.



Teilnehmer am Wettbewerb Bioenergie-Region
(Foto: IPU)

Ausgangssituation Energieerzeugung

Im Jahr 2008 wurden bereits 30 % des jährlichen Strombedarfs im Altenburger Land durch annähernd 400 Anlagen nach dem EEG gedeckt. Davon sind zwei Drittel der Windkraft zuzuordnen. Mit dem rasanten Ausbau der Biogaserzeugung in den letzten Jahren hat die Energiegewinnung aus landwirtschaftlicher Biomasse jedoch aufgeschlossen. Im Altenburger Land sind mit Jahresende 2010 13 landwirtschaftliche Biogasanlagen mit einer installierten elektrischen Leistung von insgesamt 5,5 MW in Betrieb. In der Regel ist jede größere Anlage zur Haltung von Milchvieh oder Schweinen mit einer Biogasanlage gekoppelt, so dass das Potenzial an Nebenprodukten der Tierhaltung im Sinne einer Kreislaufwirtschaft fast vollständig energetisch genutzt wird.

Energiestrategie

Landwirtschaftliche Biomasse wird auch künftig der Schlüssel zur Erreichung der Energieziele des Altenburger Landes sein. Der Kern der regionalen Energiestrategie ist daher die Optimierung der landwirtschaftlichen Biomasseerzeugung und eine effiziente Nutzung der erzeugten Bioenergie. Dazu wurden vier Leitprojekte gemeinsam von landwirtschaftlichen Betrieben, Energieversorgern und Fachinstitutionen entwickelt, deren schrittweise Umsetzung in den nächsten Jahren ansteht.

Zu den ersten realisierten Projekten gehört die Standortanalyse zur Errichtung einer Anlage zur Einspeisung von Biogas in das Erdgasnetz. Mit Unterstützung des Amtes für Landentwicklung und Flurneuordnung, der E.ON Thüringer Energie AG und in Kooperation mit landwirtschaftlichen Unternehmen wurden geeignete Standorte für

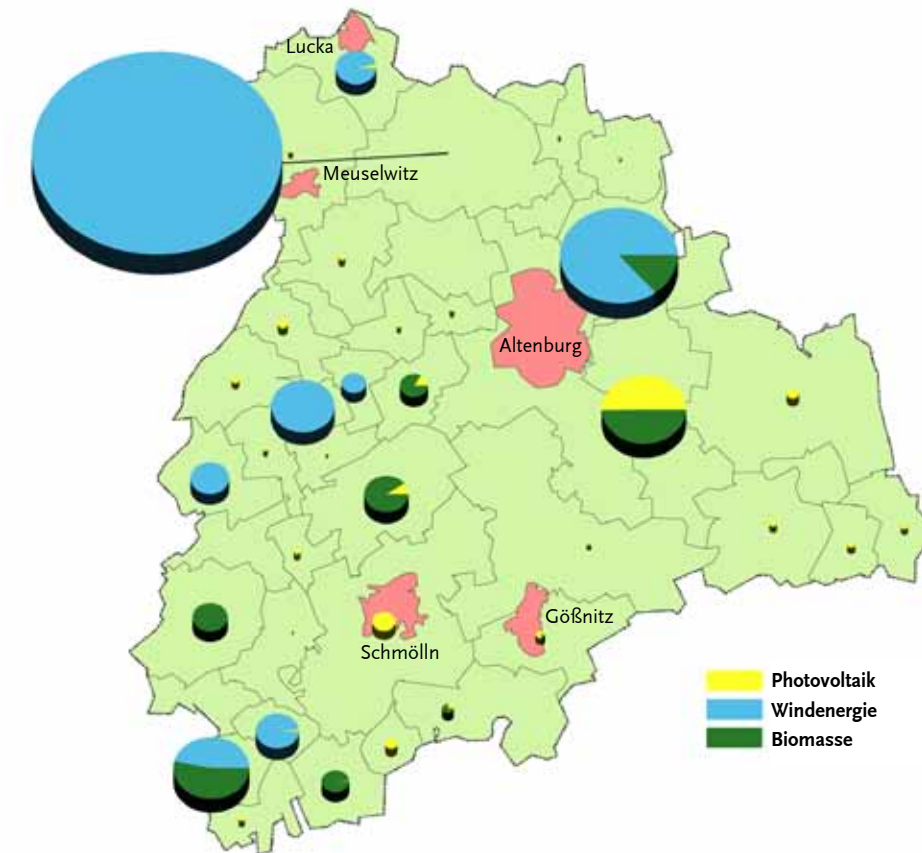


Abb. 4 Zusammensetzung der erneuerbaren Energien in den Gemeinden (Quelle: IPU)

Biogaseinspeisung im Altenburger Land bewertet.

Ein weiterer Baustein in der Energiestrategie ist das Vorhaben „Praxisbetriebe Altenburger Energiefruchtfolge“. Das Projekt unter der Regie des Kreisbauernverbandes Altenburg strebt die Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit landwirtschaftlicher Unternehmen im Energiepflanzenanbau an, u. a. durch neue Produktionsverfahren und für die regionalen Standortbedingungen geeignete Energiepflanzenfruchtfolgen.

Beispielgebende Projekte

Die Erfolgsfaktoren Kreativität und Aufgeschlossenheit der engagierten Akteure, Landwirte und Unternehmer kennzeichnen die Bioenergieregion Altenburger Land. So gibt es zahlreiche innovative technische Lösungen, insbesondere im Bereich Biogas, die beispielgebend für Thüringen sind. Hierzu zählt die Nutzung der Abwärme aus einem Biogas-BHKW zur Trocknung von hochwertigen Kiessanden für Industriekunden im Kieswerk Heim oder die nahezu 100 %-tigue energetische

Nutzung des Energiegehaltes von Biogas in der Agrarprodukte Schmölln GmbH, wo die Abwärme eines Biogas-BHKW in das Fernwärmenetz der Stadt Schmölln eingespeist wird. Individuell auf die innerbetrieblichen Rohstoffpotenziale hat die Agrargenossenschaft Thonhausen ihr Biogaskonzept ausgerichtet. Mit mittlerweile drei Anlagen sind über 1 MW elektrische Leistung installiert, die einen wichtigen Beitrag für die wirtschaftliche Stabilität des Unternehmens liefern.

Kontakt

Kreisbauernverband Altenburger
Land e.V.

Schmöllnsche Landstraße 52

04600 Altenburg

Tel.: 03447 / 502610

Fax: 03447 / 514386

E-Mail: kbv-altenburg@arcor.de

KurzINFO

Logo: **Bioenergieregion BERTA**

Landkreise: **Sömmerda (Bad Langensalza, EG Herbsleben, VG Bad Tennstedt), Unstrut-Hainich (EG Elxleben, VG Gera-Aue, VG Straußfurt) und Gotha (VG Fahner Höhe)**

Größe: **442,77 km²**

Einwohnerzahl: **46.983**

Flächennutzung: **80 – 90 % landwirtschaftliche Nutzfläche**

Dass Bioenergie nicht nur sinnvoll in dezentralen Einzelprojekten nutzbar ist, sondern dass für eine ganze Region die Energieversorgung auf Basis von Bioenergie aufgebaut werden kann, beweisen die Akteure des gemeinnützigen Vereins „proBERTA e.V.“ eindrucksvoll.

Diese regionale Erneuerbare-Energien-Initiative der BioEnergieRegionThüringerAckerebene, kurz **BERTA**, erforscht gemeinsam mit Wissenschaftlern der Universität Göttingen im Projekt „BEST“, wie man am besten die vorhandenen Bioenergiepotenziale der Ackerebene erschließt und nachhaltig nutzen kann. Das BMBF sowie die Gesellschaft für Arbeits- und Wirtschaftsförderung (GFAW) unterstützen dieses Verbundprojekt und den Verein bei ihrer gemeinsamen vierjährigen Forschungsarbeit.

Projekt

Die guten Kontakte der Energiewald Thüringen GmbH und deren Teilnahme am Bundeswettbewerb „Bioenergie-Regionen“ des BMELV 2008/2009 haben sich gelohnt. Konnte man sich mit dem vorgelegten Regionalentwicklungskonzept „Mit Synergie zur Energie“ im Jahr 2008/2009 nicht gegen die starken Konkurrenzregionen durchsetzen, so freut man sich jetzt darüber, eine der zwei bundesdeutschen Forschungsregionen im Projekt BEST zu sein. Nun besteht die Möglichkeit, gemeinsam mit der Unterstützung aus Wissenschaft und Forschung am Regionalziel der BERTA-Region „100 %-Äquivalent“ weiterzuarbeiten. Möglich wurde dies durch die Konzentration und Vernetzung der regionalen Bioenergieakteure BERTA's in einem Netzwerk. Im Jahre 2009 wurde zu diesem Zweck der gemeinnützige Verein proBERTA e.V. gegründet. Hier laufen die regionalen „Bioenergiefäden“ zentral zusammen. Der Ver-



Wissenschaftler des Projekt BEST bei der Grundwasserpegelbestimmung (Foto: proBERTA e.V.)



BEST-Projektleiter Gunther Ammer (li.) und BERTA-Vorstand Christian Fleischmann (Foto: proBERTA e.V.)

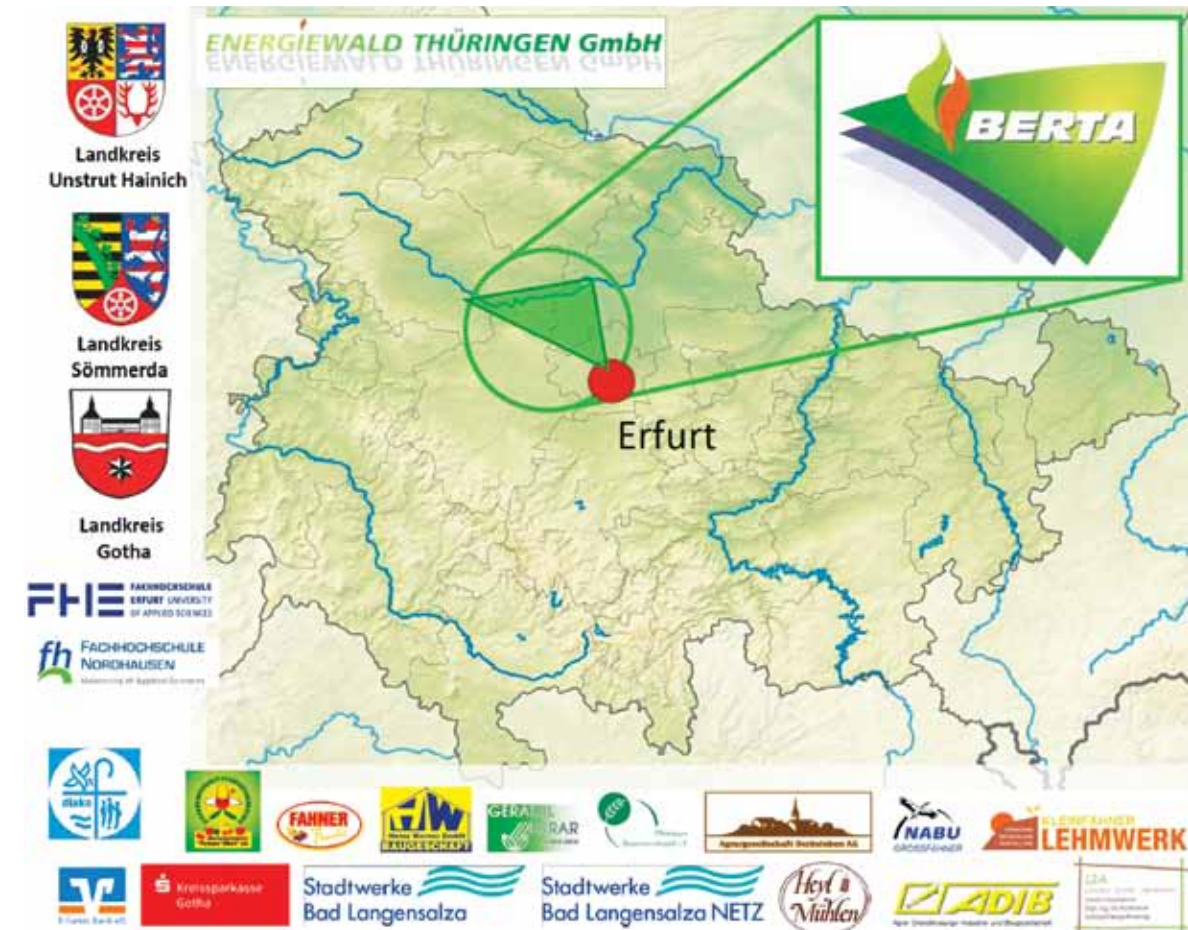


Abb. 5 Regionsübersicht (Quelle: proBERTA e.V.)

ein forciert die regionale Energiewende zu erneuerbaren Energien mit dem Ziel des Klimaschutzes und der Erhaltung der naturräumlichen Gegebenheiten in der Region der Thüringer Ackerebene.

Erfahrung und Bedeutung für den ländlichen Raum

Dem Verein ist es gelungen, regionale Akteure entlang vorhandener und potenzieller Bioenergie-Wertschöpfungsketten zusammenzuschließen und auf deren Nutzungsmöglichkeiten und Potenziale aufmerksam zu machen. Ersichtlich wird dies in den erfolgreich umgesetzten bzw. begonnenen Leitprojekten der BERTA-Region. So konnte im Leitprojekt „Bioenergieort Gierstädt“ die Kindertagesstätte in Gierstädt an das vorhandene Nahwärmenetz des Gewerbegebietes der Fahner Obstbauern angebunden werden. Seit dem Winter 2010 versorgt nun der ortsansässige Wärmelieferant auch Gierstädt's Jüngste mit Nahwärme aus dem mit Obstrodelholz beschickten 850 kW-Kessel - kostengünstig, auch Dank eines eigenen Sozial-Tarifs für die Kindertagesstätte.

Konkrete Versorgungsanfragen der ortsansässigen Bevölkerung in Gierstädt bestätigen den Erfolg und vor allem die Akzeptanz dieses Bioenergieprojektes. Um vor allem dem Gedanken einer nachhaltigen Gewinnung und Nutzung von regionaler Bioenergie in die Region zu tragen, organisiert der Verein Regionalkonferenzen, veröffentlicht Informationen zu regionalen Bioenergieprojekten und vernetzt Interessenten mit Akteuren.

Kontakt

Vorstand proBERTA e.V.
Gewerbepark Fahner Höhe
99100 Gierstädt
Tel.: 036206 / 27110
Fax: 036206 / 27105
E-Mail: info@berta-thueringen.de
Web: www.berta-thueringen.de

KurzINFO

Logo: **Biomassekonzept Henneberger Land**

Landkreise: **Schmalkalden-Meiningen, Suhl**

Größe: **1273,02 km²**

Einwohnerzahl: **141.107**

Flächennutzung: **10% forstwirtschaftliche, 87,5% landwirtschaftliche Nutzfläche**

Das „Henneberger Land“ befindet sich im Südwesten Thüringens und ist – ausgenommen der ländlich geprägten Ortsteile der kreisfreien Stadt Suhl – mit dem Landkreis Schmalkalden-Meiningen identisch. Die Mittelgebirge Thüringer Wald im Nordosten, die Rhön im Westen und die Ausläufer des Grabfeldes im Süden charakterisieren das Gebiet, das die Werra durchfließt. Gestaltet und bewahrt wird die Landschaft vor allem von der Land- und Forstwirtschaft. Daneben prägen Natur- und Landschaftsschutz sowie der Tourismus große Teile der Region.

Die Regionale Aktionsgruppe (RAG) „Henneberger Land“ e. V. will hier die Nutzung von alternativen Energien unterstützen und weiter entwickeln. Für den Ausbau der Bioenergienutzung soll das Biomassekonzept Henneberger Land eine fundierte Grundlage schaffen. Die Nutzung von Biomasse kann einerseits Beiträge zum Umweltschutz leisten und andererseits ist sie schon jetzt ein wichtiges Standbein der Landwirte.

Das Biomassekonzept

Das Biomassekonzept „Henneberger Land“ konzentriert sich im ersten Schritt auf die konkrete Analyse von Energiepotenzialen aus Biomasse sowie das Aufzeigen des gegenwärtigen Nutzungsstandes. In einem zweiten Schritt werden diese dargestellten Biomassepotenziale mit konkreten Anlagenstandorten und Wärmeabsatzmöglichkeiten



Abb. 6 Biogasanlage Rippershausen mit Satelliten-BHKWs nach Meiningen (Quelle: Ingenieurbüro Dr. Markert, Karte Google Earth)

untersetzt und der künftig durch Biomasse abzudeckende Anteil am Energieverbrauch des Henneberger Landes abgeschätzt. Gegenwärtig verwerten die sieben bestehenden landwirtschaftlichen Biogasanlagen nur 22 % des Gülle- und Mistaufkommens und einen geringen Anteil der angebauten Energiepflanzen. Zwei bestehende Abfallvergärungsanlagen nutzen einen hohen Anteil an den vergärbaren Abfällen, insbesondere Speisereste und Schlachtabfälle. Während das Klärschlamm aufkommen bisher nur in geringem Maße und der kommunale Grünschnittanfall nicht energetisch verwertet wurden, wird beim Holz bereits ein hoher Anteil in der Region genutzt bzw. in Nachbarregionen geliefert.

Ziel bei der Konzipierung von sinnvollen und realistischen Biomasseprojekten war es, allen voran das Wirtschaftsdüngeraufkommen als besonders preiswerten Energieträger einzusetzen. Auch die energetische Verwertung von Mais sowie weiterer Energiepflanzen und Grünlandaufwuchs wird bei den zukünftigen Projekten mehr Bedeutung finden.

Die erarbeitete Konzeptstrategie zur verstärkten Biomassenutzung in der Region zielt darauf ab, auf der Basis der ermittelten Potenziale die bestehenden Anlagenstandorte weiter auszubauen, deren Effektivität und Wärmenutzung deutlich zu verbessern sowie eine Reihe von neuen günstigen Standorten konkret darzustellen. Damit sollte künftig eine bestmögliche Ausschöpfung des Biomassepotenzials möglich sein.

Biogasanlagen Rippershausen – Biogas für die Kreisstadt Meiningen

Durch landwirtschaftliche Biogasanlagen kann Heizwärme aus regionaler Biomasse günstig bereitgestellt, am Standort von Stallanlagen aber meist nicht vollständig genutzt werden. Dagegen haben die Fernwärmesysteme von Stadtwerken auch über

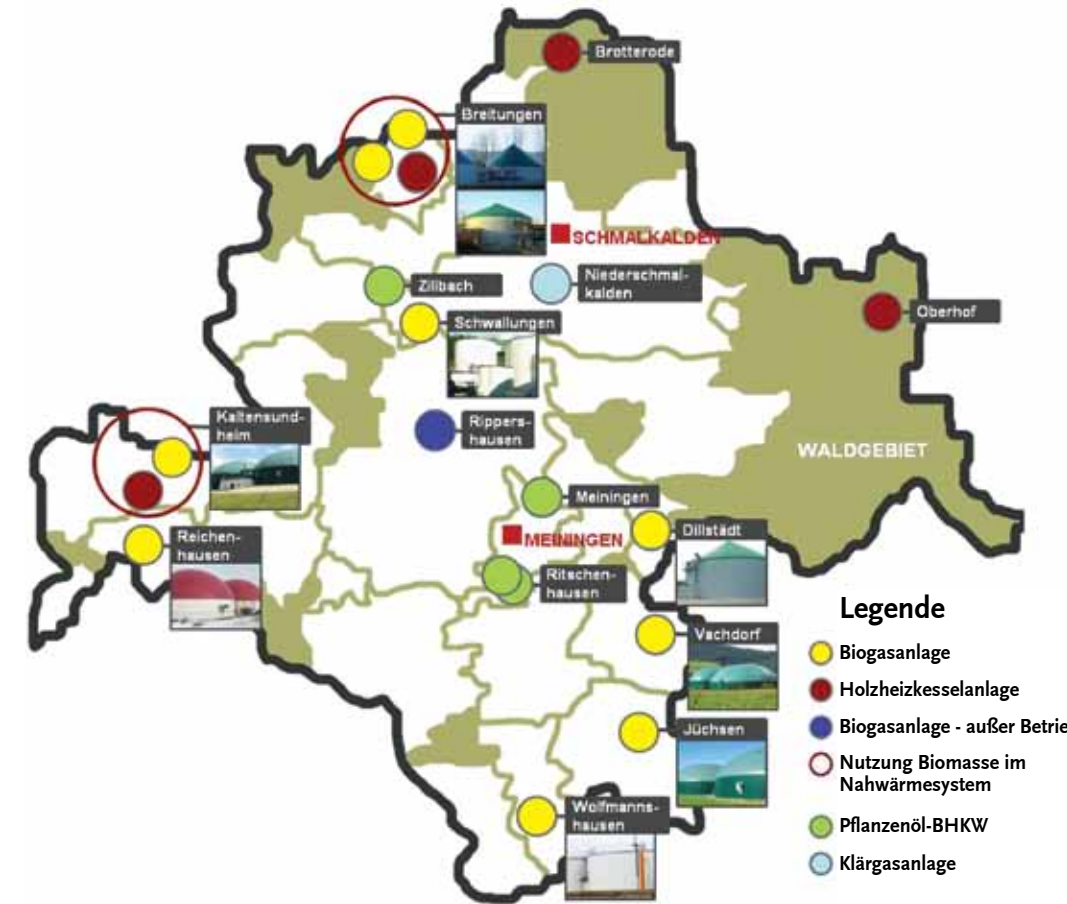


Abb. 7 Bestehende Biomasseanlagen (Quelle: Ingenieurbüro Dr. Markert)

die Sommermonate hinweg einen gewissen Grundwärmebedarf. Die Projektidee der Biogasanlage Rippershausen besteht darin, eine Biogasanlage in sechs Kilometer Entfernung zur Stadt Meiningen zu errichten. Von dort aus soll der größere Teil des Biogases per Gasleitung in die Kreisstadt abgeführt, hier in Blockheizkraftwerken verstromt und die Wärme fast vollständig in den verschiedenen Wärmesystemen der Stadt genutzt werden. Zur Umsetzung dieses gemeinsamen Vorhabens wurde die Biogas Meiningen GmbH & Co. KG gegründet. Sie setzt sich aus paritätischen Anteilen der Stadtwerke Meiningen GmbH sowie der Agrargesellschaft Herpf mbH – als flächenmäßig größter Agrarbetrieb im Henneberger Land – zusammen. Das Projekt befindet sich gegenwärtig im Industriegebiet von Rippershausen im Bau.

Wie in Abbildung 6 ersichtlich, ist es geplant, das Biogas aus Rippershausen an vier verschiedenen BHKW-Standorten zu verbrennen. Dies ermöglicht eine objektgebundene Energieerzeugung, Substrattransporte durch die Stadt Meiningen können entfallen. Das Projekt ist vom Umfang (ca. 5 Mio. Euro Investitionen) und der regenerativen

Energieerzeugung (1.332 kW elektrischer Leistung) her das größte und wirtschaftlich bedeutsamste Projekt im Biomassekonzept. Bei Realisierung der im Konzept dargestellten konkreten Projekte wäre mindestens eine Verdoppelung der Stromproduktion und Wärmenutzung aus regionaler Biomasse möglich. Damit könnten ca. 9 % des Strombedarfes und ca. 8 % des Wärmebedarfes abgedeckt werden. Die damit einhergehende CO₂-Einsparung durch Heizöl- und Erdgassubstitution ist beträchtlich, wodurch die Region ihren Beitrag zur Klimaschonung leisten kann.

Projekttäger

RAG Henneberger Land e. V.
Kristin Gößinger
Untere Kaplaneistraße 1
98617 Meiningen
Tel.: 03693 / 505729
Fax: 03693 / 505710

Die Idee des Bioenergiedorfs ist, die Energieversorgung einer Gemeinde in Eigenverantwortung dauerhaft bezahlbar und umweltverträglich zu gestalten. Der Fokus bei der Energieversorgung liegt dabei auf den Erneuerbaren, insbesondere der Bioenergie.

Vor allem im ländlichen Raum fällt Biomasse oft in großen Mengen als Nebenprodukte der Land- und Forstwirtschaft an und kann dort dezentral genutzt werden, um Strom und Wärme zu erzeugen. Die Biomasseanlagen sollen sich dabei zum überwiegenden Teil im Eigentum der Wärmekunden und der Biomasse-lieferer befinden. So können regionale Wirtschaftskreisläufe aufgebaut und neue Lebensperspektiven im ländlichen Raum geschaffen werden.

Ferner ist eine Energieversorgung auf Basis von heimischen Energieträgern unabhängig von Öl- und Gasimporten und den mit fossilen Energieträgern verbundenen Preisrisiken.

Zudem trägt der Ersatz fossiler Energieträger durch regional produzierte Biomasse zur Verringerung des Ausstoßes von Treibhausgasen bei. Somit leistet ein Bioenergiedorf mittel- und langfristig gesehen einen Beitrag zum Klimaschutz.

In Thüringen haben sich einige Gemeinden auf den Weg zum Bioenergiedorf gemacht. Stellvertretend für die vielen engagierten

Kommunen werden in dieser Broschüre die von der Bioenergieberatung Thüringen betreuten Dörfer Schlöben, Tonndorf und Günthersleben-Wechmar vorgestellt.

Schlöben

Die Einwohner der Gemeinde Schlöben wollen gemeinschaftlich eine zentrale Wärmeversorgung auf der Basis von Biomasse schaffen. Dafür sollen eine Biogasanlage mit BHKW, eine Holzhackschnitzelheizanlage und ein Wärmenetz sorgen. Neben den ökologischen Vorteilen hat das Projekt auch einen hohen regionalwirtschaftlichen Wert: Die Energiekosten fließen nicht mehr ab, denn die Wertschöpfung geschieht vor Ort.

Die geplante „Dorfzentralheizung“ soll gemeinschaftlich von der Bürgergenossenschaft „Bioenergiedorf Schlöben“ e.G. (gegründet am 29.10.2009), gebaut und betrieben werden.

Als nächstes soll im Nachbarort Mennewitz die Biogasanlage mit BHKW errichtet werden. Über eine Biogasleitung wird dann ein zweites, sogenanntes Satelliten-BHKW am Standort Schlöben mit Biogas versorgt. Die dort erzeugte Wärme ins Wärmenetz in Schlöben eingespeist werden, und in Kombination mit einem Holzhackschnitzelkessel für die Spitzenlast die Wärmeversorgung in Schlöben gewährleis-



Veranstaltung zum Thema Energieeinsparung in Schlöben (Foto: BIOBETH)

- der Wahl der Betreiberform,
- der Ermittlung der Anschlussbereitschaft der potenziellen Abnehmer,
- der Beauftragung der Planung für die Biomasseanlage,
- der Beantragung von Fördermitteln,
- Klärung der Finanzierung mit Kreditinstituten und
- der Organisation der zukünftigen Brennstofflieferung mit der Forstverwaltung.

Günthersleben-Wechmar

Schon 2008 entstanden die ersten Ideen zu einer alternativen Energieversorgung. Bürgerversammlungen wurden organisiert, die Idee den Einwohnern vorgestellt und eine Machbarkeitsstudie in Auftrag gegeben. Als nächstes schloss sich eine Haus-zu-Haus-Befragung an, die ergab, dass rund 120 Privathaushalte und Unternehmer an ein Wärmenetz auf Basis von Holzhackschnitzeln angeschlossen werden wollen. Auf dieser Grundlage wurde 2010 ein Netzplan entwickelt. Am 12. Juni 2010 wurde die Bürgergenossenschaft „Neue Energie“ e.G. i.G. gegründet. Gegenwärtig erfolgt die Planung, parallel dazu wird die Beantragung von Fördermitteln geprüft. Ziel ist, am 1. März 2011 den ersten Spatenstich zu setzen und am 3. Oktober 2011 die Heizanlage in Betrieb zu nehmen.

Tonndorf

2008 nahm Tonndorf am Wettbewerb „Bioenergie-Regionen“ des BMELV teil und in diesem Zusammenhang entstand die Idee des „Bioenergiedorfs Tonndorf“. Etwa 230 Haushalte in Tonndorf sollen über ein Wärmenetz mit Wärme von einer Holzhackschnitzelheizung versorgt werden. Dass das Konzept wirtschaftlich ist, bestätigte eine Machbarkeitsstudie. Die nächsten Schritte, die Tonndorf auf dem Weg zum Bioenergiedorf gehen muss, bestehen in:



Schlöben aus der Vogelperspektive (Foto: Bioenergieregion Jena-Saale-Holzland)



Dorfansicht Tonndorf (Foto: BIOBETH)

Kontakt für weitere Informationen

BIOBETH
(Bioenergieberatung Thüringen)
Pavillon Nachwachsende Rohstoffe

Naumburger Straße 98
07743 Jena

Tel.: 03641 / 683 459
Fax: 036427 / 22340

E-Mail: info@biobeth.de
Web: www.biobeth.de

Anlagedaten

Biogasanlage Jena:

2 BHKW mit je 700 kW elektrische Leistung und 700 kW thermische Leistung

Biomasseheizkraftwerk Hermsdorf:

2,3 MW elektrische Leistung und 6,8 MW thermische Leistung

Kooperation Stadtwerke und Agrargenossenschaft

Seit Dezember 2007 erzeugt die Biogasanlage am Standort der Zentralkläranlage Jena Strom und Wärme aus der Vergärung nachwachsender Rohstoffe.

Eigens für die Biogasanlage erfolgte die Gründung der Biogas Jena GmbH & Co. KG, an der die Gleistal Agrar e.G. und die Stadtwerke Energie Jena-Pößneck GmbH mit je 50 % beteiligt sind. Somit wurden die Kompetenzen der Pflanzenproduktion und der Energieerzeugung zusammengelegt und es entstand eine Partnerschaft auf gleicher Augenhöhe.

Die Biogasanlage Jena

Jährlich werden etwa 27.000 Tonnen Substrat für die Vergärung in der Biogasanlage benötigt. Dabei kommen Maissilage, Ganzpflanzensilage und Ziegenmist zum Einsatz, die ausschließlich aus der benachbarten Gleistal Agrar e.G. stammen. Insgesamt besitzt die Biogasanlage Jena



Gärreste

(Foto: Bioenergieregion Jena-Saale-Holzland)

eine elektrische Gesamtleistung von 1.400 kW. Der erzeugte elektrische Strom, etwa 10,4 Mio. kWh pro Jahr, wird nach den Vergütungssätzen des EEG in das öffentli-



Vorderansicht der Biogasanlage in Jena-Zwätzen (Foto: Bioenergieregion Jena-Saale-Holzland)



Holzhackschnitzellager im BMHKW Hermsdorf (Foto: TLL)

che Stromnetz eingespeist und deckt den Strombedarf von etwa 3.500 Haushalten. Ein Teil der erzeugten Wärme dient, wie bei fast allen Biogasanlagen, vor Ort zur Beheizung der Fermenter. Die Besonderheit ist, dass die komplette, danach noch verfügbare Wärme von etwa 10 Mio. kWh ganzjährig in das Fernwärmenetz der Stadt Jena eingespeist wird, was dem Wärmebedarf von etwa 1.400 Wohnungen oder 500 Einfamilienhäusern entspricht.

Die Biogasanlage Jena erzeugt Synergien: Das Betreibermodell der Biogas Jena GmbH & Co. KG vereint Biomasseproduzent und Energieerzeuger in einem Unternehmen – durch die Wärmeeinspeisung in ein Fernwärmenetz ist eine ganzjährige Wärmenutzung möglich. Die Biogasanlage Jena stellt damit ein gutes Beispiel für eine sinnvolle Nutzung von Bioenergie in einer Großstadt dar.

Stadtwerke Energie Jena-Pößneck und das Biomasseheizkraftwerk Hermsdorf

Die Stadtwerke setzen verstärkt auf erneuerbare Energien: neben der Biogasanlage in Jena liefert das Biomasseheizkraftwerk (BMHKW) in Hermsdorf umweltfreundlichen Strom und Wärme. Der Betreiber des BMHKW ist die job Jenaer Objektmanagement- und Betriebsgesellschaft mbH – eine gemeinsame Tochtergesellschaft der Stadt Hermsdorf und der Stadtwerke Energie Jena-Pößneck. Seit April 2008 werden mit Holzhackschnitzeln aus den Wäldern Thüringens und Sachsen-Anhalts jährlich rund 16.000 Megawattstunden Strom erzeugt und damit der Bedarf von ca. 6.700 Haushalten gedeckt. Die thermische Leistung des Biomasseheizkraftwerks von rund 6,8 Megawatt im Jahr gewährleistet zudem die Wärmeversorgung von etwa 3.500 Haushalten.

Mit der Nutzung des nachwachsenden Rohstoffes Holz spart die Anlage ca. 18.000 Tonnen Kohlendioxid gegenüber dem vorherigen Betrieb auf Basis fossiler Brennstoffe ein und verbessert so wesentlich die Emissionsbilanz der Region.



Biomasseheizkraftwerk Hermsdorf (Foto: TLL)

Kontakt Biogasanlage Jena

Stadtwerke Energie Jena-Pößneck
GmbH, Karina Schindel
Rudolstädter Straße 39, 07745 Jena
Tel.: 0151 / 16353172
Web: www.stadtwerke-jena.de

Kontakt BMHKW Hermsdorf

job Jenaer Objektmanagement- und
Betriebsgesellschaft mbH
Rudolstädter Straße 39, 07745 Jena
Tel.: 03641 / 2019-0
E-Mail: info@job-jena.de

Anlagedaten

BMHKW: mit 5,36 MW elektrische Leistung und 17,2 MW thermische Leistung

Biogasanlage: mit ~ 1,3 MW elektrische Leistung (2 x 249 kW, 526 kW BHKW, 260 kW Mikrogasturbine) und 1,27 MW thermische Leistung

Das Biomasseheizkraftwerk (BMHKW) der BKS Bio-Kraftwerk Schkölen GmbH und die Biogasanlage der AGS Agrargenossenschaft Schkölen e.G. sind sowohl Anziehungspunkt als auch Aushängeschild für die im Osten Thüringens liegende Stadt Schkölen. Bereits Anfang der 1990er Jahre hat die Stadt zusammen mit einem dänischen Unternehmen das erste Strohheizwerk in Deutschland betrieben und über ein Wärmenetz 65 bis 70 % der Haushalte mit Wärme versorgt. Im Jahr 2000 wurde die Anlage von der BKS Bio-Kraftwerk Schkölen GmbH übernommen. Sechs Jahre später erfolgte mit einem Investitionsaufwand von ca. 17,5 Mio. € die Modernisierung des Heizkraftwerkes, verbunden mit einer Erhöhung der Feuerungswärmeleistung. Der durch die Verbrennung von naturbelassenen Holzhackschnitzeln produzierte Dampf treibt eine Turbine zur Stromerzeugung an. Die Nutzung der anfallenden Wärme erfolgt nach dem Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung. Sowohl in den Neubau als auch in die Wartung der Kraftwerksanlage sind zahlreiche regionale Firmen eingebunden. Zudem profitiert die Wirtschaft in Schkölen von den günstigen Wärmekonditionen, so dass die Wert-

schöpfung in der Region steigt.

Holzwärme fürs Gewächshaus

Dieser Standortvorteil hat zur Entscheidung für die Errichtung eines Gewächshauses neben dem BMHKW in 2010 geführt. Die Biowärme Gemüse Schkölen GmbH baut hier auf neun Hektar ganzjährig Tomaten an. Neben dem Gewächshaus werden ca. 60 % der Privathaushalte und 100 % der öffentlichen Gebäude mit der anfallenden Wärme versorgt und zudem Holzhackschnitzel getrocknet. Der im BMHKW erzeugte Strom wird, ebenso wie der der Biogasanlage, ins öffentliche Stromnetz eingespeist. Zusammen decken die Biomasseanlagen rechnerisch 570 % des Strombedarfs der Stadt Schkölen ab.

Die Biogasanlage der Agrargenossenschaft Schkölen

Die Agrargenossenschaft Schkölen baute 2006 die Biogasanlage mit einem neuen Güllebecken am Standort der Schweinemastanlage. Als Substrate kommen rund 40 % Schweinegülle, 58 % Maissilage und 2 % Getreide zum Einsatz. Die Verstromung erfolgt in drei Blockheizkraftwerken (BHKW) und einer Mikrogasturbine. Die entstehende Wärme nutzt die Agrargenossenschaft zum Beheizen der Büroräume, der Werkstatt und der Stallanlage sowie zum Erwärmen des Flüssigfutters. Durch diese Maßnahme konnten die Futteraufnahme und somit die Wachstumsrate bei den Schweinen erhöht werden.

Erneuerbare Energien ein voller Erfolg für Schkölen

Eine Photovoltaikanlage mit 300 kW-Peak und eine Windkraftanlage im Stadtgebiet runden die Versorgung Schkölens mit erneuerbaren Energien ab. Zunehmend nutzen, neben kommunalen Verwaltun-



Biomasseheizkraftwerk in Schkölen (Foto: BIOBETH)

gen, auch überregionale Verbände einen Besuch in Schkölen, um sich zum Thema Bioenergie und deren Einsatzmöglichkeiten zu informieren. Inzwischen ist Schkölen Vorreiter für weitere Bioenergieprojekte in der Region. So wird z. B. das BMHKW in Hermsdorf, das ebenfalls ein Wärmenetz versorgt, von der BKS Biokraft Schkölen GmbH mit Holzhackschnitzeln beliefert. Zukünftig ist vorgesehen, in Schkölen den Anschlussgrad der Privathaushalte von derzeit 60 % auf ca. 80 % zu steigern. Hierzu laufen erste Verhandlungen und Planungen. Des Weiteren ist eine Fischzuchtanlage geplant, die mit überschüssiger Wärme der Biogasanlage versorgt werden soll.



Biogasanlage Schkölen (Foto: BIOBETH)

Für die Stadt Schkölen ist die Bioenergie ein voller Erfolg. Durch die Biomasseanlagen und Firmenansiedlungen entstehen neue Arbeitsplätze und die Steuereinnahmen steigen, was positive Effekte für die Stadtbewohner nach sich zieht.

Kontakt

Biomasseheizkraftwerk

BKS Bio-Kraftwerk Schkölen GmbH

Wolfgang Schumann

Tel.: 036694 / 22430

E-Mail: info@biokraftwerk-schkoelen.de

Biogasanlage

Agrargenossenschaft Schkölen e. G.

Tino Köbe

Tel.: 036694 / 22246

E-Mail: ag-schkoelen@t-online.de

Stadt Schkölen

Bürgermeister Dr. Matthias Darnstädt

Tel.: 036694 / 4030

E-Mail: stadtverwaltung@schkoelen.de



Ein Förderband für Holzschnitzel im Biomasseheizkraftwerk Schkölen (Foto: BIOBETH)

Betriebsdaten der Bioenergieanlagen

Biogasanlage: 2 BHKW mit je 250 kW elektr. Leistung und 550 kW therm. Gesamtleistung

Holzhackschnitzelkessel: 3 Anlagen mit insgesamt 390 kW therm. Leistung

Wasserkraft: 3 Anlagen mit insgesamt 70 kW elektr. Leistung

Photovoltaik: 12 Anlagen mit insgesamt 75 kW-Peak

Solarthermische Anlagen: 5 Anlagen

Die Gemeinde Ilmtal ist eine Großgemeinde mit 21 Ortsteilen im Ilm-Kreis und Verwaltungssitz in Griesheim. Mit knapp 4.000 Einwohnern ist die Gemeinde dünn besiedelt und landwirtschaftlich geprägt. Das wirtschaftliche Potenzial in der Region liegt in der Vielfalt und Vielzahl der forst- und landwirtschaftlichen Unternehmen. Dies legt eine dezentrale Energieversorgung der kleinen Dienstleistungs- und Handwerksunternehmen, dem Gastgewerbe, der kommunalen Einrichtungen und der landwirtschaftlichen Unternehmen nahe. Dabei hat die Biomassenutzung durch die Schaffung und den Erhalt von Arbeitsplätzen positive Auswirkungen und führt zur Stärkung der Region.

Energieprojekte der Gemeinde Ilmtal

Ilmtal setzt dabei auf unterschiedliche Arten der Energieerzeugung und des Energieeinsatzes, wobei die Effizienz eine wichtige Rolle spielt. So betreibt die Agrargenossenschaft Griesheim mbH seit 2007 eine Biogasanlage und zwei Blockheizkraftwerke (BHKW) mit je 250 kW elektrischer Leistung. Ein BHKW steht am Standort der Biogasanlage und versorgt, neben der benötigten Prozesswärme, die Milchviehanlage, die Sozialgebäude sowie das angrenzende Agrarcenter mit Wärme. Das zweite BHKW steht als sogenanntes Satelliten-BHKW in ca. 1,2 km Entfernung und liefert die Wärme für eine weitere Stallanlage, die Werkstätten der Agrargenossenschaft und



Holzhackschnitzelkesselanlage des Schulkomplexes in Dörnfeld (Foto: Gemeinde Ilmtal)



Kunst- und Senfmühle in Kleinhettstedt (Foto: Familie Morgenroth)

die Schulküche. Der erzeugte Strom wird in das öffentliche Netz eingespeist und nach EEG vergütet. Derzeit befindet sich eine weitere Biogasanlage in der Ausschreibungsphase.

Perspektivisch sind eine Getreidetrocknung und die Bereitstellung von Kälte aus Wärme über eine Absorptionskältemaschine zur Erhöhung der Wärmeabnahme in den Sommermonaten vorgesehen. Bereits seit 2004 deckt ein Holzhackschnitzelkessel den Wärmebedarf der Schule und der Kindertagesstätte in Dörnfeld. Der Kessel hat eine thermische Leistung von 220 kW und ist mit einer solarthermischen Anlage gekoppelt, um den Sommerbetrieb des Holzkessels zu reduzieren. Den Schweinestall der Agrargesellschaft „Deube“ heizen seit 2006 zwei Holzhackschnitzelkessel mit je 85 kW thermischer Leistung.

Energiebilanz der Kommune

Auch bei den Privathaushalten spielt Holz, vor allem Scheitholz, ergänzt durch Solarthermie, eine wichtige Rolle bei der Wärme- und Warmwasserversorgung. Nach Auswertung einer Fragebogenaktion sind ca. 30 % des Wärmebedarfs bei den Privathaushalten durch Holz abgesichert. Insgesamt decken Holz und Biogas nach Schätzung der Gemeinde mehr als 50 % des Wärmebedarfs. Beim Strom liefern die erneuerbaren Energien rechnerisch ca. 65 % des Gesamtstrombedarfs, dabei be-

trägt der Anteil an Strom aus Biomasse ca. 92 %. Zur Stromerzeugung tragen, neben der Biogasanlage, drei Wasserkraftanlagen und 12 Photovoltaikanlagen bei. Die Wasserkraftanlagen der Kunst- und Senfmühle, der Wasser- sowie der Klunkermühle werden jeweils von der Ilm gespeist und haben zusammen eine elektrische Leistung von ca. 70 kW. Die Photovoltaikanlagen sind über das Gemeindegebiet verteilt und liefern insgesamt eine elektrische Leistung von 75 kW-Peak, wobei die Gemeinde eine Anlage mit 20 kW-Peak betreibt. Künftig ist angedacht zu prüfen, ob die Wärmeversorgung der Privathaushalte über ein Wärmenetz sinnvoll ist und dieses gegebenenfalls umzusetzen. Dadurch soll die Akzeptanz in der Bevölkerung durch den direkten Nutzen erweitert und die Vorbildwirkung der Gemeinde auf die Region ausgebaut werden.

Kontakt

Gemeinde Ilmtal
Bürgermeister Wilfried Neuland
Wassergasse 4
99326 Ilmtal OT Griesheim
Web: www.ilmtal.eu

Der im südthüringischen Burkersdorf ansässige Forst- und Baumpflegebetrieb Görmer und Baldauf GmbH beschäftigt sich traditionell mit der Gehölzpflege und -bewirtschaftung. Besonders im Winterhalbjahr fallen große Holzmengen von Pflegeschnitten und Rodungsarbeiten an, die nicht für die stoffliche Nutzung in der Holzindustrie geeignet sind. Am Standort kompostiert oder direkt als Mulchmaterial im Landschafts- und Gartenbau verwendet, ist der wirtschaftliche Nutzen der Holzreste gering.

Wärme statt Kompostierung

Im Rahmen einer Machbarkeitsstudie zur wirtschaftlichen Verwertung der Hölzer wurde am Standort Burkersdorf geprüft, ob im nahe gelegenen Gewerbegebiet Bedarf und Interesse an preiswerter Wärme besteht. Die positive Resonanz der Nachbarn war dann ausschlaggebend für die Entscheidung zum Bau einer Holzhackschnitzelheizung.

Das Konzept beruht auf einer zentralen Wärmeerzeugung am Standort des Forstbetriebs, weil hier die zu verbrennende Biomasse direkt verfügbar ist. Von der

Holzhackschnitzelanlage führt dann eine knapp 1.000 m lange Wärmeleitung in das Wohn- und Gewerbegebiet. Die Aufstellung der 720 kW Heizanlage und den Bau der Wärmeleitung übernahm der Forstbetrieb; die Einrichtung der Hausübergabestationen die jeweiligen Wärmeabnehmer. Staatliche Zuschüsse erleichterten die Verlegung der Wärmetrasse wesentlich, weil besonders Erdarbeiten beim Queren von Straßen und anderen Versorgungsleitungen sehr kostenintensiv sind. Da der Forstbetrieb als Betreiber der Heizanlage keine 100-prozentige Wärmeversorgung garantieren kann, werden die Kunden in einer so genannten Grundversorgung mit Wärme beliefert. Über diese Grundversorgung erhalten die Kunden 80 % ihres Jahreswärmebedarfs zu kostengünstigen Konditionen. Die Abnehmer müssen nur für strenge Frostperioden (Spitzenlast) oder einen möglichen Havariefall ihren alten Kessel in Betrieb nehmen.

Seit dem Start des Projektes hat der Forstbetrieb jedes Jahr ca. 700 t Waldresthölzer in Wärme umgewandelt. Entscheidend ist der stetige Nachschub von frischem Material, das die Mitarbeiter des Forstbetriebs



Außenansicht der Holzhackschnitzelheizanlage in Burkersdorf (Foto: BIOBETH)



Gelände des Forstbetriebes (Foto: TLL)

schon gehäckselt von den täglichen Arbeitsfahrten mitbringen. Da die frischen Hackschnitzel mit ca. 50 % Wassergehalt viel zu nass für den Einsatz im Holzkessel sind, lagern sie unter speziellen halbdurchlässigen Vliesen. Dort kann der Wasserdampf, der durch die Selbsterwärmung entsteht, entweichen und Regenwasser nicht eindringen. So sinkt der Wassergehalt innerhalb von ca. sechs Monaten bis etwa 35 % ab, was optimal für die energetische Nutzung im Heizkessel ist.

Bioenergie als Standortfaktor

Seit Beginn der Wärmelieferung vor fünf Jahren sind die Öl- und Gaspreise im Mittel stärker gestiegen als die Preise für holz-

getragene Fernwärme. So sind sowohl die Wärmeabnehmer als auch die Wärmeerzeuger mit der Umstellung auf Bioenergie sehr zufrieden.

Die ansässigen Unternehmen und Einrichtungen möchten auch langfristig nicht auf den Vorteil der günstigen und lokalen Wärmebereitstellung verzichten - ein nicht zu unterschätzender Vorteil für eine ländliche Region, besonders im Wettbewerb mit anderen Standorten. Damit trägt diese Win-Win-Situation zum wirtschaftlichen Erfolg aller Beteiligten bei und stabilisiert langfristig den sonst eher benachteiligten ländlichen Raum gegenüber städtischen Regionen.



Lagerung von Holzhackschnitzeln (Foto: BIOBETH)

Kontakt

Görmer & Baldauf GmbH
Forst- und Baumpflegebetrieb
Am Kirschberg 6a
07570 Harth-Pöllnitz
OT Burkersdorf
Tel.: 036603 / 41460
Fax: 036603 / 4370
E-Mail: baldauf-forst@gmx.de

Das Rehabilitationszentrum Thüringer Wald ist seit über 15 Jahren als eine Stiftung bürgerlichen Rechts organisiert und bietet als modernes Dienstleistungsunternehmen verschiedene Angebote für Menschen mit Behinderungen an. Das ganzheitliche Konzept integriert dabei die verschiedenen Bereiche, in denen eine intensive Unterstützung und Förderung besonders wichtig sind.

In der Lindenschule können schon die Kleinsten entsprechend ihres Entwicklungsstandes individuell und ganzheitlich gefördert werden. Für Jugendliche und junge Erwachsene mit psychiatrischen Beeinträchtigungen existieren Hilfsangebote für die berufliche Entwicklung. Die jungen Menschen finden Unterstützung bei der Entwicklung eigener Berufsperspektiven und bei der gezielten Vorbereitung auf den Einstieg ins Berufsleben, z.B. durch speziellen Förderunterricht und der Möglichkeit der außerbetrieblichen Ausbildung in Holz- und Metallverarbeitung, Gastronomie, Hauswirtschaft, Verwaltung und Gartenbau. Die Schleusinger Reha-Werkstätten arbeiten eng mit regionalen Industriebetrieben zusammen, um Arbeitsplätze für Menschen mit Behinderung zu schaffen.

Als übergeordnete Dienstleistung betreibt die Stiftung zahlreiche Wohnangebote, die auf die besonderen Bedürfnisse ihrer Klienten zugeschnitten sind. Es gibt sowohl für Kinder und Jugendliche ein eigenes Haus, wie auch für Menschen mit speziellen Anforderungen an die Betreuung und das Wohnumfeld.

Vorbildwirkung der ersten Biomasseanlage in Oberrod

Da das Reha-Zentrum in den letzten Jahren um mehrere Büros, Werk- und Wohnstätten erweitert wurde, stellte sich auch die Frage nach der energetischen Ausrüstung der neuen Gebäude. Aufgrund der steigenden Preise für Gas und Öl war der Planungsfaktor Heizkosten für die langfristige Kalkulation ein nicht unwesentliches Investitionsrisiko. Daher wurde bei der Sanierung der Hauptwerkstatt in Oberrod ein Stückgutkessel aus Deutschland installiert. Die kombinierte Holzhackschnitzel- und Pelletheizung mit 400 kW Gesamtleistung versorgt das Gebäude seitdem mit Wärme und heißem Wasser. Mit dieser Kombination von Holzhackschnitzel- und Pelletheizung am Standort in Oberrod hat das Rehabilitationszentrum bisher nur



Werkstatt in Oberrod aus der Vogelperspektive (Foto: Torsten Groß)



Biomasseanlage Eichenhof (Foto: Torsten Groß)

gute Erfahrungen gemacht.

Die Anlage diente deshalb als Vorbild für die folgenden Umbauprojekte. In der oben genannten Lindenschule deckt ein Kessel mit 30 kW thermischer Leistung und im Wohnheim Eichenhof ein Kessel 150 kW thermischer Leistung ganzjährig den Wärmebedarf. Alle Heizanlagen liefen bisher ohne Havarie und verursachten im Vergleich zu den fossil befeuerten Bestandsanlagen geringere Wartungs- und Reparaturkosten. Dieser Aspekt hat dazu beigetragen, dass sich in Schleusingen bereits die nächste Anlage in Planung befindet. Sie soll 2012 im neu zu errichtenden Wohnheim 24 behinderte Menschen ganzjährig mit Wärme beliefern.

Ökologisch unbedenklicher Brennstoff zu guten Konditionen

Das selbst gesteckte Ziel, sich unabhängiger von fossilen Energieträgern zu machen, wurde erfolgreich umgesetzt und zudem ein wesentlicher Beitrag zur ökologischen Umgestaltung des Gebäudebestandes der Stiftung geleistet. Die drohende Kostenexplosion bei den Heizpreisen zu entschärfen, war ein weiterer Grund für die Entscheidung für eine Heizanlage auf Basis von Pellets oder Holzhackschnitzeln. Trotz der allgemein höheren Anfangsinvestitionen für den Kessel und den benötigten Lagerraum, sind die Wärmegestehungskosten insgesamt niedriger als bei Gas oder Öl.

Die jährlich benötigten 200 t Pellets liefert ein nur 50 km entfernter Brennstoffhändler



Lindenschule (Foto: Torsten Groß)

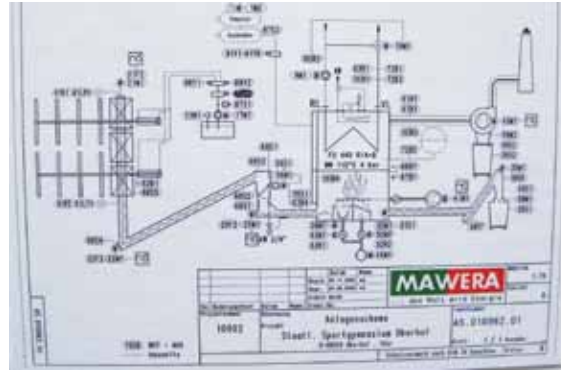
per Tanklastwagen an und befördert sie mit einem Gebläse in die Vorratskeller. Das Einblasen der Pellets mittels Druckluft ist unkomplizierter als das Befüllen von Öltanks, da keine Explosionsgefahr und Geruchsemissionen entstehen.

Das Reha-Zentrum kann sich bei konsequenter Modernisierung der Heizanlagen in den nächsten Jahren vollständig von den fossilen Brennstoffen verabschieden. Die Grundlage für eine nachhaltige Energieversorgung für die kommenden Jahrzehnte ist damit geschaffen, wenn die alt-hergebrachten Energieträger immer teurer werden.

Kontakt

Stiftung Rehabilitationszentrum
Thüringer Wald
Stiftungsvorstand Klaus Spies
Tel.: 036841 / 26-101
Fax: 036841 / 26102
E-Mail: klaus.spies@reha-schleusingen.de

Zentraler Service Technik
Bereichsleiter Torsten Groß
Themarer Straße 1
98553 Schleusingen
Tel.: 036841 / 260
Fax: 036841 / 26260
E-Mail: info@reha-schleusingen.de
Web: www.reha-schleusingen.de



Anlagenschema der Heizanlage (Foto: BIOBETH)

Mit mehr als 40 % haben Gebäude einen erheblichen Anteil am gesamten Energieverbrauch. Etwa ein Drittel der CO₂-Emissionen entstehen beim Heizen und bei der Warmwasseraufbereitung. Eine höhere Energieeffizienz bei Gebäuden ist deshalb ein wesentlicher Beitrag zum Klimaschutz. Daher haben die Ziele Energieeinsparung und Klimaschutz bei öffentlichen Bauprojekten in Thüringen eine hohe Priorität. Beim Umbau und bei der Sanierung des Sportgymnasiums Oberhof wurden diese Ziele konsequent umgesetzt und ein beispielgebendes Modell für nachhaltiges und effizientes Bauen geschaffen. Der Umbau der Eliteschule des Sports im Thüringer Wald beruht auf dem Wettbewerbssentwurf des Architekturbüros

Schirmbeck & Weber aus dem Jahr 1999. Im ersten Bauabschnitt bis 2008 wurde das bestehende, zentrale Sozialgebäude mit Aula, Bibliothek und Verwaltung zurückgebaut und saniert. Der zweite Bauabschnitt endete im Dezember 2010 mit der Übergabe des Internatsneubaus am Oberhofer Sportgymnasium. Das Internat, die Sporthalle und die Schule sind über Verbindungsbauten an das Zentralgebäude angebunden.

Das Heizhaus und die Wärmeversorgung der Schule

Die haustechnische Planung im Sportgymnasium Oberhof basiert auf einem ganzheitlichen Energiekonzept, das in einer frühen Planungsphase aufgestellt und mit allen Beteiligten abgestimmt wurde. Die alte ineffiziente Nachtspeicherheizung ist durch eine moderne Holzhackschnitzelheizung ersetzt worden, die in Kombination mit einer solarthermischen Anlage und einem Erdgaskessel jetzt den Wärmebedarf der Liegenschaft deckt. Vom alten Heizhaus, zur Technikzentrale des Sportgymnasiums umgebaut, erfolgt neben der gesamten Wärmeversorgung auch die komplette elektrotechnische Erschließung. Die transparente Südfassade des Heizhaus-



Heizhaus in Oberhof (Foto: TMBLV)



Wintersportgymnasium Oberhof (Foto: BIOBETH)

ses ermöglicht eine visuelle Übersicht über die Anlagentechnik des Sportgymnasiums mit Holzhackschnitzel- und Gaskessel, dem 100 m³ großen Holzhackschnitzelbunker und drei freistehenden, jeweils 50 m³ Wasser fassenden Speichern. Weiterhin sind in die Fassade auf der Südseite 130 m² vertikal ausgerichtete Sonnenkollektoren integriert. Die aus der Sonnenenergie gewonnenen 30 MWh/a Wärme unterstützen die Fußbodenheizung und die Trinkwasservorwärmung im Zentral- und Internatsgebäude.

Über 90 % des durch die Sanierung und den Neubau auf ca. 2.000 MWh/a gesunkenen Wärmebedarfes der Liegenschaft liefert heute der Holzhackschnitzelkessel. Die Lüftungsanlagen mit effizienten Wärmerückgewinnungsanlagen und die neue Beleuchtung tragen dazu bei, den Energiebedarf der Gebäude weiter zu senken und die Energieeffizienz zu steigern. Das Dach des Internats wird 2011 zur Pacht ausgeschrieben, um eine Photovol-



Innenansicht des Heizhauses (Foto: BIOBETH)

taikanlage zu errichten und die Sonnenenergie optimal auszunutzen.

Fazit

Biomasse und Sonnenenergie ersetzen im Sportgymnasium Oberhof heute fast vollständig die fossilen Energieträger. Durch den gelungenen energetischen Umbau spart das Gymnasium jedes Jahr erhebliche Energiekosten. Gleichzeitig reduzieren sich die jährlichen CO₂-Emissionen um 1.600 Tonnen. Die regionale Wertschöpfung wird gestärkt und die Umwelt dauerhaft entlastet.

Kontakt

Thüringer Ministerium für Bau, Landesentwicklung und Verkehr
Abteilung 3, Bereich Staatlicher Hochbau, Referat 31
Matthias Schreiber
Steigerstraße 24, Haus 3
99096 Erfurt
Tel.: 0361 / 3791333
Fax.: 0361 / 3791399
E-Mail: matthias.schreiber@tmbvlv.thueringen.de

Die Gemeinde Breitungen mit ihren rund 5.000 Einwohnern liegt an der Werra zwischen Thüringer Wald und Rhön. Nach dem Ausfall eines Gaskessels für die Wärmeversorgung von Wohnblöcken, Sporthalle und Kindertagesstätte stand fest, dass die zukünftige Wärmeversorgung nachhaltig sein soll. Aufgrund der waldreichen Umgebung im Südwesten Thüringens, nahe des Thüringer Waldes und der Rhön, erschien die Nutzung von Holz sinnvoll. Peter Heimrich, der Bürgermeister von Breitungen, setzte sich dafür ein, eine Holzhackschnitzelheizanlage an das bestehende Wärmenetz anzuschließen.

Bau des Heizhauses

In Zusammenarbeit mit dem Ingenieurbüro Steinbrück und Jergus startete das Projekt 2009. Mit einer Förderung über das Konjunkturpaket II und Eigenmitteln der Gemeinde gelang die Realisierung innerhalb von fünf Monaten.

Die Grundlastversorgung von sieben Wohnblöcken mit insgesamt 202 Wohnungen der Gemeinde Breitungen und 54 Wohneinheiten einer Eigentümergemeinschaft, der Sporthalle und der Kindertagesstätte am Riegelsweg wird seit dem 23.12.2009 mit Holzhackschnitzeln abgedeckt. Der Kessel mit 540 kW thermischer Leistung und zwei Warmwasserspeicher



Sporthalle Breitenungen (Foto: BIOBETH)

stehen in einem separaten Heizhaus. Zuvor versorgten zwei 1,4 MW Gaskessel die Gebäude. Einer der alten Kessel liefert jetzt die Spitzenlastversorgung der angeschlossenen Gebäude und kann bei Wartungsarbeiten am Hackschnitzelkessel die Wärmeversorgung absichern.

Das vorhandene Wärmenetz, schon vor der Wende errichtet und 1991/92 erneuert, konnte problemlos für die neue Heizanlage genutzt werden. Durch die Einbettung des Heizhauses zwischen Wohnblock, Turnhalle und Kindertagesstätte ergibt sich ein kurzes, effizientes Wärmenetz. Die Jahresgesamtabnahme beträgt dabei ca. 1.900 MWh.

Da sich der Lagerbunker für den Brennstoff im Außenbereich neben dem Heizhaus befindet, ist eine direkte Anfahrt und Befüllung mittels Transportfahrzeug möglich. Mit einer Größe von ca. 60 m³ fasst der Bunker etwas mehr als eine Containerlie-



Heizhaus in Breitenungen (Foto: BIOBETH)



An das Wärmenetz angeschlossene Wohneinheit (Foto: BIOBETH)

ferung Holzhackschnitzel. Der Brennstoff kommt aus Thüringen und den angrenzenden Bundesländern Hessen und Bayern. Der Jahresbedarf liegt bei ungefähr 2.300

Schüttraummeter Holzhackschnitzel.

Neben den Pufferspeichern steht ein kleines Erdgas-Blockheizkraftwerk (BHKW) mit 5,5 kW elektrischer und rund 12 kW thermischer Leistung. Es liefert den Strom für das Heizhaus und dient zur Anhebung der Rücklauftemperatur.

Durch den reibungslosen Betrieb der Wärmeversorgung ist die Gemeinde sehr zufrieden mit der Anlage und die Nutzung der Bioenergie findet positive Resonanz bei den Anwohnern.



Heizkessel (Foto: BIOBETH)

Kontakt

Wohnungsverwaltung
Christoph Müller
Gemeinde Breitenungen
Rathausstraße 24
98597 Breitenungen
Tel.: 036848 / 882-30
Fax: 036848 / 882-32
E-Mail: c.mueller@breitungen.de

Anlagendaten

Biogasanlage:

- **2 BHKW mit je 240 kW elektrische Leistung an der Biogasanlage**
- **Satelliten-BHKW mit 366 kW elektrische Leistung an der Arzneipflanzen-Trocknungsanlage und 1,5 km Biogasleitung**

Der Gemischtbetrieb Agrarprodukte Ludwigshof e.G. im Saale-Orla-Kreis bewirtschaftet insgesamt über 4.000 Hektar und beschäftigt 120 Mitarbeiter und bis zu 70 Saisonkräfte. Mit einer Anbaufläche von knapp 800 Hektar ist der Betrieb einer der größten Produzenten von Arznei- und Gewürzpflanzen in Deutschland. Allein 540 Hektar Kamille baut die Agrarprodukte Ludwigshof e.G. an. Rund 1.000 Tonnen Kamilleblüten, dazu noch Melisse, Pfefferminze, Baldrian und Spitzwegerich verlassen jährlich den Betrieb und werden in der Trocknungsanlage der Lura Agrarhandels-gesellschaft, einem Tochterunternehmen der Genossenschaft, aufbereitet. Verwendet werden die Produkte als Rohstoff für die Arzneimittelproduktion, für die Teeherstellung oder als Gewürz. Neben der Pflanzenproduktion ist auch die Tierproduktion ein wichtiges Stand-bein der Genossenschaft. Am Standort Rockendorf befindet sich eine Milchvieh-anlage mit etwa 1.000 Milchkühen.

Die Biogasanlage Rockendorf

2003 wurde an diesem Standort eine Bio-gasanlage mit zwei Gas-Otto-Motoren mit je 240 kW elektrischer Leistung in Betrieb genommen. Als Substrat für die Biogasan-lage stehen neben der Rindergülle aus der Milchviehanlage Hähnchenkot sowie Ge-treide und Silage zur Verfügung. Die Einspeisung des erzeugten Stroms in das öffentliche Netz erfolgt nach den Ver-gütungssätzen des EEG. Die erzeugte Wär-me dient zum Beheizen der Fermenter und der Stall- und Sozialgebäude am Standort.



Biogasreinigung (Foto: BIOBETH)



Abgasfilter (Foto: BIOBETH)

Anlagenoptimierung durch Satelliten-BHKW

Im Rahmen der Anlagenoptimierung ist Mitte 2010 ein weiteres Satelliten-BHKW mit einer elektrischen Leistung von 366 kW an der Arzneipflanzen-Trocknungs-anlage in Betrieb genommen worden. Für den Bau der dafür benötigten etwa 1,5 Kilometer langen Biogasleitung gab es Unterstützung durch das Thüringer Lan-desförderprogramm für Wärme- und Bio-

gasleitungen.

Der in dem Satelliten-BHKW erzeug-te Strom wird, wie bei der Biogasanlage, vollständig in das öffentliche Netz einge-speist. Die komplette Wärme nutzt das Tochterunternehmen Lura Agrarhandels-gesellschaft für die aufwändige Trocknung der Arzneipflanzen. Damit kann das Toch-terunternehmen in der jährlich 180 Tage dauernden Trocknungszeit etwa 140.000 Kubikmeter Erdgas einsparen.

Kontakt

Agrarprodukte Ludwigshof e.G.
Louise Hauke
Ludwigshof 14
07389 Ranis
Tel.: 03647 / 4405-0
Fax: 03647 / 4405-250
E-Mail: agrar-ludwigshof@t-online.de

Die Rudolstädter BKK Bio-Diesel GmbH im Industriegebiet von Rudolstadt-Schwarza wurde 2001 durch die Initiative von drei landwirtschaftlichen Unternehmen gegründet. In dem Industriepark mit Anbindung zur B88 befindet sich die gesamte Infrastruktur des Unternehmens von der Lagerung des erntefrischen Rapses bis zur Verarbeitung zu normgerechtem Biodiesel. Die Anlage ist für den vollautomatischen Betrieb im 24-Stunden-System ausgelegt. Somit können nach dem Einlagern, Reinigen und Trocknen der Ernte bis zu 14.000 t Rapssaat in einer Kampagne verarbeitet werden.

Futterproduktion für Mensch und Maschine

Der erste Produktionsschritt ist die Kaltpressung, um das im Rapssamen enthaltene Öl von den festen Bestandteilen zu trennen. In guten Jahren kann der Ölgehalt in den Rapssamen bis zu 45 % erreichen. Neben dem Rapsöl fällt noch der so genannte Rapspresskuchen an, der noch ca. 12 bis 14 % Öl enthält. Das macht das

Nebenprodukt der Ölpressung zu einem begehrten Futtermittel für die umliegenden Milchviehhalter, da sich bei der Fütterung u. a. der Gehalt an ungesättigten Fettsäuren in der Rohmilch erhöht. Die in unmittelbarer Nähe des BKK gelegene HERZGUT Landmolkerei Schwarza eG stellt aus dieser Milch spezielle Produkte her. So ist ein Mindestanteil an ungesättigten Fettsäuren in der Milch die Voraussetzung dafür, dass besonders streichfähige Butter oder Milchprodukte mit Omega-3-Fettsäuren produziert werden können.

Biodieselherstellung als Dienstleistung

Das ausgepresste Öl wird nach der Reinigung durch Filtern entweder für die Lebens- oder Futtermittelproduktion verwendet, direkt als Treibstoff genutzt bzw. nach einem zweiten Prozessschritt in Form von Biodiesel eingesetzt.

Im Gegensatz zum reinen Pflanzenöl bietet Biodiesel einige Vorzüge beim Einsatz in Dieselmotoren, wie zum Beispiel die gute Lagerfähigkeit, das bessere Kälteverhalten und die geringere Viskosität



Biodieseltankstelle (Foto: TLL)



Zapfsäulen (Foto: TLL)

gegenüber unverarbeitetem Rapsöl. Der wichtigste Punkt ist aber, dass die chemischen Eigenschaften von Biodiesel denen des fossilen Diesels sehr ähnlich sind. Damit ist das Anpassen des Motors an den Biodiesel weniger aufwändig im Vergleich zum Umrüsten auf Pflanzenöl. Meist müssen nur einige Dichtungen und Leitungen getauscht und die Steuerelektronik an den Kraftstoff angepasst werden. Daher bieten viele Landmaschinenhersteller etliche ihrer Modelle bereits werksseitig mit der Option zur reinen Biodieselbetankung an. Die Herstellung von Biodiesel aus Rapsöl erfolgt am Standort Rudolstadt in großen Reaktionskesseln. Neben dem Hauptprodukt Biodiesel fällt Glycerin an. Das Glycerin ist nach dem Reinigen ein wichtiger Ausgangsstoff für die chemische Industrie oder die Kosmetikherstellung. Die enge Bindung an die Landwirte der Region sorgt dafür, dass sich die BKK Bio-Diesel GmbH Rudolstadt als feste Größe in der regionalen Wertschöpfungskette etabliert hat. So nutzen viele Landwirte die Möglichkeit, ihren Raps zu Pflanzenöl oder Biodiesel und Rapskuchen verarbeiten zu lassen und so ihre Abhängigkeit von im-

portierten Futtermitteln und von fossilem Diesel durch eigene Produkte zu verringern. Das Dienstleistungsmodell der BKK bietet für viele Betriebe unterschiedlicher Größe den Vorteil, direkt an der Wertschöpfung aus der Rapsveredlung teilzuhaben.

Neben den 25 Stammkunden aus der Landwirtschaft sind derzeit auch zwei LKW-Flotten und 20 private PKW-Nutzer ganzjährig mit Biodiesel aus dem Schwarzatal auf den Straßen unterwegs.

Kontakt

BKK Bio-Diesel GmbH
Geschäftsführer Jürgen Uting

Dr.-Hermann-Ludewig-Ring 6
07407 Rudolstadt-Schwarza
Tel.: 03672 / 315842
Fax: 03672 / 315843
E-Mail: bkk-biodiesel@t-online.de

Unabhängig vom Erdöl, bereit für die Zukunft

Das Agrarunternehmen „Wöllmisse“ Schlöben e.G. an der A4 zwischen Hermsdorfer Kreuz und Jena erzeugt einen Teil seines Kraftstoffs für die Traktoren selbst. Im Jahr 2006 beschloss das genossenschaftlich organisierte Unternehmen, eine eigene Ölmühle zu errichten, um damit unabhängiger von fossilen Treibstoffen zu werden.

Den Raps für den Pflanzenölkraftstoff baut das Agrarunternehmen selbst an. An die Presse schließt sich eine mehrstufige Filteranlage an, die für eine möglichst hohe Kraftstoffqualität erforderlich ist. Die bei der Filtration abgetrennten Trubstoffe bestehen aus kleinen Partikeln, die für den Betrieb eines Dieselmotors schädlich wären. Durch die Filtration können die Richtwerte der DIN-V 51605 zu Rapsölkraftstoffen eingehalten werden, die einen störungsfreien Betrieb des Motors gewährleisten. Deshalb bestanden keine Bedenken, den selbsthergestellten Kraftstoff in einem auf Pflanzenöl umgerüsteten Traktor einzusetzen. Die guten Erfahrungen motivierten die erfolgreichen Landwirte dazu, in 2006 auch vier weitere Traktoren im Unternehmen für Pflanzenöl umzurüsten. Schnell hatte sich damals herumgesprochen, dass sich mit Pflanzenölkraftstoff

auch Geld sparen lässt. So fahren seitdem nicht nur die Landwirte mit ihrem selbst erzeugten Kraftstoff über die Feldflur, auch eine Spedition in der Region rüstete einige ihrer LKW auf Pflanzenöl um. Auch wenn zwischenzeitlich die Preisunterschiede zu fossilem Diesel geringer geworden sind, setzt die Spedition nach wie vor auf dem heimischen Kraftstoff direkt vom Produzenten.

Geschlossene Kreisläufe in „Wöllmisse“

Doch nicht nur die Traktoren des Agrarunternehmens haben Geschmack am selbst erzeugten Rapsöl gefunden, auch die Fütterung der Milchkühe und Mastbullen im Betrieb erfolgt mit dem bei der Ölpresse anfallenden Rapskuchen. So ist die Selbstversorgung mit einem hochwertigen Eiweißfuttermittel zu günstigen Konditionen möglich. Zudem spricht die spezielle Qualität des Rapskuchens für das Verfüttern in heimischen Ställen, denn kennzeichnend für den Rapskuchen ist die günstige Zusammensetzung des pflanzlichen Eiweißes und der hohe Gehalt an ungesättigten Fettsäuren. So lassen sich die gesundheitsfördernden Fettsäuren aus dem Rapssamen in der Milch der Kühe nachweisen. Am Ende der Kette werden die Gülle und der Mist aus dem Kuhstall



Getreideanlage des Agrarunternehmens (Foto: Bioenergieregion Jena-Saale-Holzland)



Transportfahrzeug der „Wöllmisse“ (Foto: Bioenergieregion Jena-Saale-Holzland)

wieder auf die Felder ausgebracht und bilden so einen Kreislauf für wertvolle Pflanzennährstoffe. Als positiver Nebeneffekt schlägt der Ersatz von Importfuttermitteln zu Buche.

Eine Landwirtschaft, bei der die energetische Biomassenutzung zu geschlossenen Kreisläufen führt, leistet einen handfesten Beitrag zur verbesserten Nutzung knapper Ressourcen und einer konfliktfreieren Lebensmittelproduktion und Energieerzeugung. Tank und Teller muss also kein Gegensatz sein. Dem allgemeinen Trend hin zu geschlossenen Stoffkreisläufen und Wirtschaftsmodellen, die regional verankert sind, wird im Fall des Agrarunternehmens „Wöllmisse“ in vielen Punkten Rech-

nung getragen. Zukünftig stellen solche Beispiele bei weiterer globaler Rohstoffverknappung eine solide Alternative dar, um das Bewirtschaften von Agrarflächen und die Futterversorgung der Nutztiere sicher zu stellen.

Kontakt

Agrarunternehmen „Wöllmisse“
Schlöben e.G., Sitz Gernewitz
Rausdorfer-Straße 10
07646 Stadtroda
Tel.: 036428 / 55167
Fax: 036428 / 55169
E-Mail: info@woellmisse.de
Web: www.woellmisse.de

Gemeinde Schlöben
Bürgermeister Hans-Peter Perschke
Am Wallgraben 1
07646 Schlöben
Tel.: 036428 / 42935
Fax: 036428 / 42936



Rapspresse der „Wöllmisse“
(Foto: Bioenergieregion Jena-Saale-Holzland)

Was wird gefördert?	Wer wird gefördert?	Wie viel Geld gibt es?	Wo wird der Antrag gestellt?
Agrarinvestitionsförderprogramm Thüringen (AFP)			
Biogasanlage, Biogas- und Wärmeleitungen im Rahmen von Investitionen zur Diversifizierung in der Landwirtschaft	landwirtschaftliche Unternehmen und Unternehmen, die einen landwirtschaftlichen Betrieb bewirtschaften und unmittelbar kirchliche, gemeinnützige oder mildtätige Zwecke verfolgen	bis zu 25 %; bei Stromverkauf an Dritte und EEG-Vergütung bis zu 10 %; maximal 100.000 €	Thüringer Aufbaubank
BBT Biomasse der Bürgschaftsbank Thüringen			
Erzeugung und Distribution von Bioenergie	Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft und Existenzgründungen	Bürgschaftsgrad bis zu 70 %; mindestens 150.000 € und maximal 1,5 Mio. € (Bürgschaftssumme)	Bürgschaftsbank Thüringen
Förderung der integrierten ländlichen Entwicklung (ILE) - Ländliche Infrastruktur			
Infrastrukturmaßnahmen zur dezentralen Versorgung mit erneuerbaren Energien (Nahwärme- und Biogasleitungen) im Rahmen der Dorfentwicklung	a) Gemeinden/ Gemeindeverbände, die kleiner 10.000 Einwohner sind b) Personengesellschaften, natürliche Personen, juristische Personen des privaten Rechts	a) bis zu 65 % b) bis zu 35 %	Amt für Landentwicklung und Flurneueordnung
Förderung der integrierten ländlichen Entwicklung (ILE) - Integrierte ländliche Entwicklungskonzepte			
Aufwendungen für die Erarbeitung integrierter ländlicher Entwicklungskonzepte (ILEK)	Gemeinden und Gemeindeverbände, öffentlich-private Partnerschaften mit eigener Rechtspersönlichkeit	bis zu 75 %, maximal 50.000 €	Amt für Landentwicklung und Flurneueordnung
Förderung von Investitionen in Forstbetrieben und der Verarbeitung und Vermarktung von Holz			
Maschinen und Anlagen für die Erzeugung von Energieholz aus Waldholz	private Waldbesitzer, forstliche Lohnunternehmer, forstwirtschaftliche Zusammenschlüsse (Kommunalwaldanteil unter 25 %)	30 % Anteilsfinanzierung	Antragstellung beim zuständigen Forstamt bis zum 30.09. eines Jahres
Förderung von Beratungsleistungen zur Nutzung einzelbetrieblicher Managementsysteme und zur Energieberatung in Landwirtschaftsunternehmen (BERAM + E)			
betriebsbezogene Beratungen zum Cross Compliance (CC) und zusätzlich eine einzelbetriebliche Energieberatung	Unternehmen mit landwirtschaftlicher Tätigkeit	bis zu 50 %; maximal 1.500 € für ein jährliches Beratungspaket (maximal fünf aufeinanderfolgende Jahre); mindestens 200 € Zuwendung	Antragsstellung beim zuständigen Landwirtschaftsamt bis zum 15.05. eines Jahres

Holzernte (Quelle: TLL)



Kontakt für weitere Informationen

BIOBETH (Bioenergieberatung Thüringen), Pavillon Nachwachsende Rohstoffe
 Naumburger Straße 98, 07743 Jena
 Tel.: 03641 / 683 459
 Fax: 036427 / 22340
 E-Mail: info@biobeth.de
 Web: www.biobeth.de

Agroforstsystem
Auch Agroforstwirtschaft genannt, kombiniert die landwirtschaftliche Produktion mit dem Anbau von Gehölzen.

Bioenergie
Sammelbegriff für Energieformen, die aus fester, flüssiger oder gasförmiger Biomasse (vgl. Biomasse) gewonnen werden. Bioenergie gehört zu den erneuerbaren Energien.

Biogas
Ein brennbares, methanreiches Gasgemisch, das beim anaeroben Abbau von organischer Substanz entsteht. Es wird in Biogasanlagen zur Energiegewinnung erzeugt.

Biomasse
Gesamtheit der von Pflanzen und Tieren erzeugten organischen Masse. Bei der Energiegewinnung wird nach fester Biomasse (z. B. Holz, Stroh), flüssiger Biomasse (Biokraftstoffe, wie Rapsöl und Biodiesel) und gasförmiger Biomasse (z. B. Biogas aus Gülle) unterschieden.

Blockheizkraftwerk (BHKW)
Anlage zur Gewinnung von elektrischer und thermischer Energie mit Hilfe eines Verbrennungsmotors, der einen Generator antreibt.

Energieholz
Schnellwachsende Baumarten (z. B. Weiden, Pappeln) zur energetischen Verwertung, deren Anbau in Plantagen (vgl. Kurzumtriebsplantagen) bzw. im Streifenanbau (vgl. Agroforstsystem) erfolgt.

Energiepflanzen
Ein- oder mehrjährige Pflanzen (z. B. Mais, Raps, Durchwachsene Silphie, Pappeln),

die speziell zur Energiegewinnung angebaut werden.

Erneuerbare Energien (EE)
Auch regenerative und alternative Energien genannt, die aus Quellen stammen, die sich entweder kurzfristig erneuern oder deren Nutzung nicht zur Erschöpfung der Quelle beiträgt. Zu den erneuerbaren Energien gehören Sonnenenergie, Windenergie, Wasserkraft, Biomasse und Erdwärme.

Kofermente
Energiereiche, organische Stoffe (nachwachsende Rohstoffe, landwirtschaftliche Reststoffe, Abfälle aus der Lebensmittelindustrie).

Kurzumtriebsplantage (KUP)
Plantagen mit schnell wachsenden Baumarten, wie Pappeln und Weiden, die in regelmäßigen Intervallen abgeerntet werden. Sie dienen als Biomasselieferanten zur Energiegewinnung.

Nachwachsende Rohstoffe (NAWARO)
Sammelbezeichnung für pflanzliche und tierische Rohstoffe, die aus der Land- und Forstwirtschaft stammen, biologisch erneuerbar sind und stofflich und/oder energetisch genutzt werden.

Spitzenlast
Bezeichnet kurzzeitig auftretende hohe Leistungsnachfrage im Stromnetz oder in anderen Versorgungsnetzen, wie Erdgas- und Wärmenetzen.

Wärmegestehungskosten
Sind die Kosten einer Wärmeeinheit (z. B. einer kWh) und errechnen sich aus den Investitionskosten und Betriebskosten während der Lebensdauer.

a Jahr
AFP Agrarinvestitionsförderprogramm Thüringen
AG Aktiengesellschaft
BBT Bürgschaftsbank Thüringen
BHKW Blockheizkraftwerk
BIOBETH Bioenergie Beratung Thüringen
BMBF Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMELV Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
BMHKW Biomasseheizkraftwerk
BMU Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
CC Cross Compliance
CO₂ Kohlenstoffdioxid
DBU Deutsche Bundesstiftung Umwelt
e.G. eingetragene Genossenschaft
e.V. eingetragener Verein
EE Erneuerbare Energien
EEA European Energy Award
EEG Erneuerbare-Energien-Gesetz
EEV Endenergieverbrauch
EUR Euro
FbNR Fachbeirat Nachwachsende Rohstoffe
i.G. in Gründung
ILE Integrierte Ländliche Entwicklung
ILEK Integriertes Ländliches Entwicklungskonzept

KfW Kreditanstalt für Wiederaufbau
KUP Kurzumtriebsplantage
kW Kilowatt
kWh Kilowattstunde
KWK Kraft-Wärme-Koppelung
KWKG Kraft-Wärme-Kopplungs-Gesetz
LKW Lastkraftwagen
Mio. Millionen
MW Megawatt
MWh Megawattstunde
NAWARO Nachwachsende Rohstoffe
RAG Regionale Aktionsgruppe
SHK Saale-Holzland-Kreis
TJ Terrajoule
TLL Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft
TLS Thüringer Landesamt für Statistik
TMLFUN Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz
TMBLV Thüringer Ministerium für Bau, Landesentwicklung und Verkehr
TMWAT Thüringer Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Technologie
TZNR Thüringer Zentrum Nachwachsende Rohstoffe
VAFB Verband für Agrarforschung und -bildung Thüringen e. V.
ZIP Zukunfts- und Innovationsprogramm Thüringen

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit des Thüringer Ministeriums für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern während eines Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags- und Kommunalwahlen. Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Landesregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Die genannten Beschränkungen gelten unabhängig davon, wann, auf welchem Weg und in welcher Anzahl diese Druckschrift dem Empfänger zugegangen ist. Den Parteien ist es jedoch gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.

Herausgeber: Thüringer Ministerium für Landwirtschaft,
Forsten, Umwelt und Naturschutz (TMLFUN)
Stabsstelle Presse, Öffentlichkeitsarbeit, Reden
Beethovenstraße 3, 99096 Erfurt
Tel.: 0361 / 37 99 922
Fax: 0361 / 37 99 950
www.thueringen.de/tmlfun
poststelle@tmlfun.thueringen.de

Redaktion: TMLFUN, Referat 36 - Agrarökologie, Marktstruktur und Nachwachsende Rohstoffe in Zusammenarbeit mit dem Thüringer Zentrum Nachwachsende Rohstoffe (TZNR) und der Bioenergieberatung Thüringen (BIOBETH)

Bildquellen: Titelfotos: TLL (großes Titelbild); BIOBETH und Familie Morgenroth (kleine Titelbilder)

Gestaltung: mihooDesign, Jena, www.mihoo.de in Zusammenarbeit mit der Bioenergieberatung Thüringen (BIOBETH)

Druck: Prinzipia - Bonitasprint GmbH, Würzburg, www.printzipia.de
gedruckt auf 100 % Naturrecyclingpapier mit mineralölfreien Ökodruckfarben

1. Auflage: März 2011

